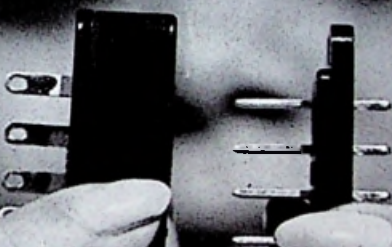


64-1217

radio ★bulletin



FIAREX 64



SEPTEMBER 1964

95 cent

UNIBOX OPBERG SYSTEEM

ONBEPERKT

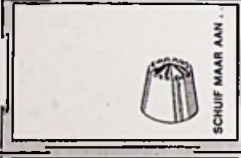
UIT TE BREIDEN . . . NAAR LINKS, RECHTS BOVEN EN BENEDEN



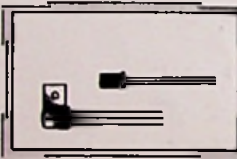
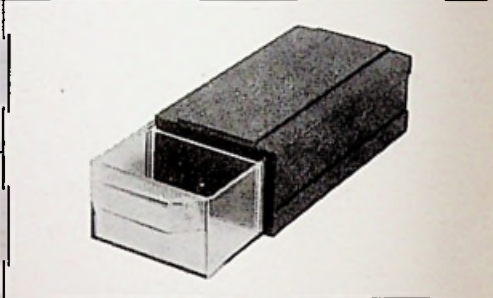
Zó kunt U er een systeem in brengen! Nú is er een oplossing voor het opbergen van al die kleine, kostbare onderdeeltjes die óh zo makkelijk wegraken!

UNIBOX: systematisch, overzichtelijk héél praktisch en bijzonder fraai.

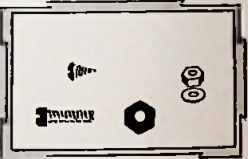
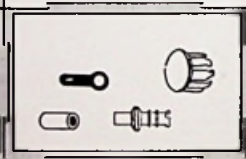
de glasheldere laatjes (met uitneembare tussenschotjes) passen in vrolijk gekleurde kastjes en ál die kastjes schuift u aan elkaar . . . schuif maar aan . . . zoveel u nodig heeft.



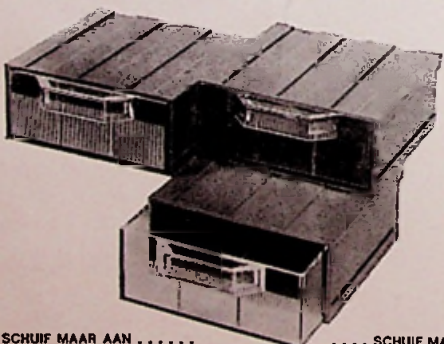
LEVERBAAR IN DE KLEUREN
blauw - geel - groen - rood - lichtgríjs - donkergríjs - ivoor



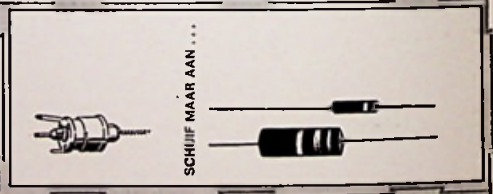
55 mm BREED
35 mm HOOG
114 mm DIEP



. . . SCHUIF MAAR AAN . . . SCHUIF MAAR AAN . . .



SCHUIF MAAR AAN SCHUIF MAAR



114 mm BREED
46 mm HOOG
114 mm DIEP

AAN . . . SCHUIF
SCHUIF MAAR AAN . . .
MAAR AAN . . .
SCHUIF MAAR AAN . . .

HET UNIBOX OPBERG SYSTEEM
Is verkrijgbaar in twee formaten (welke echter niet kunnen worden gecombineerd) en in vele fraale kleuren!
BRENG ER SYSTEEM IN MET UNIBOX
Uw radio-onderdelen-handelaar kan u volledig inlichten



Redenen om



magnetofoon

te kopen



Geen slijtage van de geluidskop
Geen vervuiling door bandslijpsel
Voorgerekt polyester als basis

Agfa's magnetofoon assortiment

is klein maar allesomvattend

Het kleine, overzichtelijke assortiment van Agfa Magnetofoon is zo groot, dat het gemakkelijk aan ieders eisen kan voldoen.

Met slechts 3 bandtypen wordt de gehele behoefte aan banden voor amateurs gedekt:

PE 31 langspeelband (ook als signeerband)

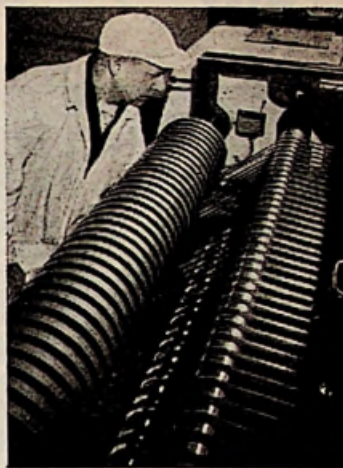
PE 41 dubbelspeelband ● PE 65 triple-recordband

Hiermede is de bandkeus afdoende vereenvoudigd.
WANT AL DEZE AGFABANDEN ZIJN GEMAAKT MET

**POLYADDITIONS
LACK
OP VOORGEREKT
POLYESTER**



**agfa-band**
de geluidsband met
studiozuiver geluid.



TESTBEELD NR. 3

De randen van geluidsbanden dienen haarscherp te zijn en glad afgesneden. Anders zullen deze na verloop van tijd afbrokkelen en als vuil op de opname/weergavekop achterblijven. Dat vuil én de aangehechte oxyde-deeltjes bederven dan in hoge mate de geluidswaer-gave. Met Agfa Magnetofoon heeft men van dergelijke ergernissen niet de minste last. Jarenlange professionele ervaringen (studiobanden en geluidsfilms) hebben geleid tot de allerbeste geluidsresultaten. Niet in de laatste plaats ook een gevolg van het volkomen vlakke en zeer slijpvaste oppervlak. Dit is zeer belangrijk. Want: des te vlakker deze oppervlaktelaag is, des te beter is ook het contact tussen band en kop. Een ongelijke dikte heeft n.l. een ongunstige invloed op het geluid. Van al deze kwalen heeft men bij Agfabanden geen last.

Want Agfa neemt voor al zijn bandsor-ten een speciaal ontwikkelde polyad-ditionslack op een basis van dubbel voor-gerekt polyester: Of het nu langspeel-(ook als signeerband), dubbelspeel- of triple-recordband is, met Agfaband houdt men generaties lang de grootste zuiverheid.

NIEUW!



POWER PACKS VOOR TRANSISTORRADIO



107/124PP

In BEREC "POWER PACKS" kunt u vertrouwen hebben. Immers, deze batterijen zijn speciaal ontworpen voor getransistoreerde apparatuur en dat betekent, dat uw transistorradio hiermede de beste prestatie levert. Ja *uw* transistorradio, want er is een BEREC "POWER PACK" voor *elk* type transistorradio!



GELOSO MILAN

CARDIOIDE MICROFOONS

met vele voordelen voor u:

- luidsprekers kunnen dichterbij de microfoon geplaatst worden.
- Door het onderdrukken van het achtergrond lawaai is de weergave veel zuiverder en kan daardoor ook van groter afstand besproken worden.

type		prijs
M.67 - losse kop - 250 Ω		f 47,50
S.97S - flex. hals		f 27,50
M.65 - staafmodel - 250 Ω		f 62,50
M.66 - staafmodel - hoog		f 65,00
M.58 - chroom + sch.		250 Ω f 79,50
M.59 - chroom + sch., hoog		f 82,50

GELOSO voor: • AMATEUR ONTVANGERS en ZENDERS
 • VFO's - SPOELBLOCS
 • VERSTERKERS
 • MEMBRAAN SPEAKERS

Imp.:

RED STAR RADIO N.V. - DEN HAAG

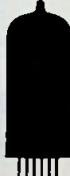

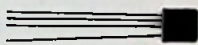
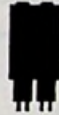



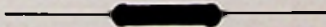

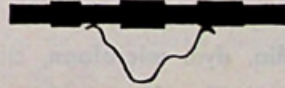
Van Galenstraat 5

Telefoon (070) 39 44 55

ONDERDELEN VOOR ELEKTRONICA

Het complete standaard-programma voor amateurs

Uit de omvangrijke Philips productie van professionele bouwelementen voor de elektronica is een selectie gemaakt van kwaliteitsonderdelen, die in een standaard-programma voor amateurs zijn samengebracht. Deze collectie wordt voortdurend aangepast aan de laatste ontwikkelingen en omvat vrijwel allé onderdelen die een amateur nodig heeft, vaak in verschillende uitvoeringen. Dat het Philips standaard-programma geselecteerd is uit de professionele productie van dit wereldconcern geeft u de zekerheid van een gegarandeerde kwaliteit. En óók u wilt aan uw zelfgebouwde apparatuur hoge eisen stellen!

<p>Elektronenbuizen ontvang- en versterkbuizen beeldbuizen zendbuizen</p>		<p>Diverse onderdelen luidsprekers stuurtransformatoren uitgangstransformatoren regeltransformatoren universeelspoel PP11 AM-spoelen m.f.-bandfilters onderdelen voor FM miniatuur-onderdelen</p>	
<p>Halfgeleiders dioden transistors</p>			
<p>Condensatoren elektrolytische condensatoren polyestercondensatoren keramische condensatoren variabele condensatoren instelcondensatoren</p>			<p>Elektro-mechanische onderdelen montagemateriaal aansluitmateriaal lamp- en buishouders enz.</p>
<p>Weerstanden opgedampte koolweerstanden geëmailleerde draadweerstanden lichtgevoelige weerstanden (LDR) temperatuur-gevoelige weerstanden (NTC) spanningsgevoelige weerstanden (VDR) gewonden draadpotentiometers koolpotentiometers</p>		<p>Materialen Ferroxcube kralen Ferroxcube kernen antennestaven</p>	
			

Vraag het complete overzicht van dit standaard-programma per brievenkaart aan bij Philips Nederland n.v. Afd. Publiciteit A15 Eindhoven.

4 17.25

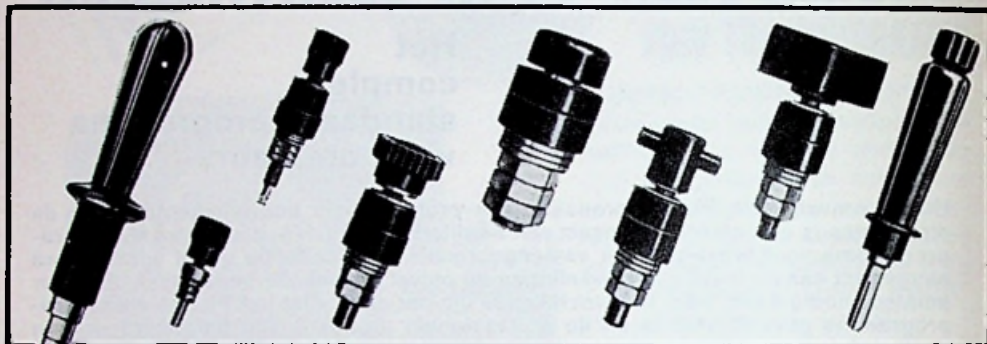


PHILIPS

onderdelen voor elektronica

Rühstrat

geïsoleerde aansluitklemmen, -bussen en -stekkers voor belastingen tot 400 Ampère



- voor meetinstrumenten, apparaten en schakelpanelen (voor montage op staalplaat of op geïsoleerde panelen)
- isolerende delen in zwart, rood, blauw, geel, groen, paars, wit of grijs
- ook te leveren: kruisrailstekkers en toebehoren voor kruisrailverdelers

476²

Vraagt om folder DK.
U vindt daarin alle nadere gegevens

LINDETEVES



JACOBBERG

afd. elektrotechniek - Amsterdam
postbus 5014 - telefoon 020-79 32 22

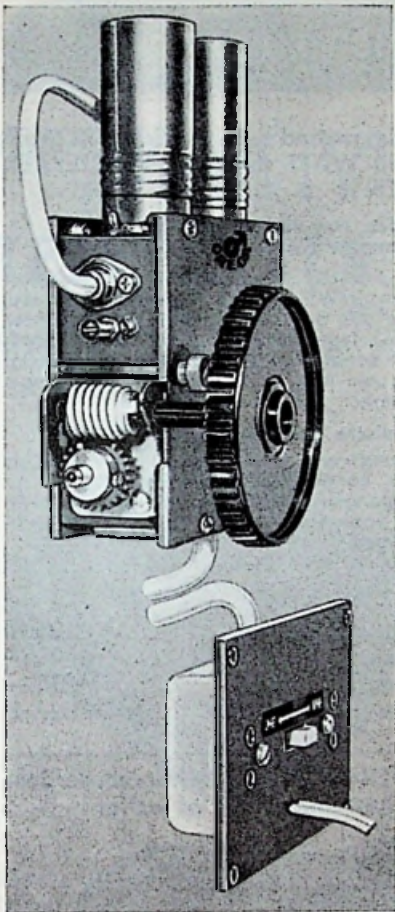
Philips Decoderspoelen, 19 kHz	f 2.50
" " 38 kHz	f 2.50
Philips versterkerbouwdozen, 0,5 watt, incl. schema	f 19.75
KG spoelblok 13...30 m, 30...60 m, 60...200 m	f 8.75
Amroh recorderdek	f 98.—
Telefoon afluisterspoel	f 2.95
Miniatuur instrument draaischakelaars, stofdicht, vergulde, mas- sief zilveren contacten dus geen overgangsweerstand	
2 moedercontacten 6 st. f 8.90 - 1 moedercontact 11 st.	f 8.90
1 moedercontact 12 st.	f 8.90
Cross-over spoelen voor 800 ohm uitgang	f 13.—
Min. dyn. microfoon, staafmodel	f 39.75
Batterijhouder voor 2 x 4,5 volt	f 1.—

Alle Philips en Amroh bouwdozen die bij ons zijn gekocht worden gratis afgeregeld en getest

Zendingen uitsluitend rembours

LIGTVOET

DENNEWEG 53 - DEN HAAG - TELEFOON 070 - 18.02.27



Binnen 10 minuten

maakt u ieder TV-toestel geschikt voor de
ontvangst van het

2e TV-PROGRAMMA!

De

OREGA

universele UHF - INBOUW - CONVERTOR

is geen omgebouwde Duitse tuner, maar een echte
converter met 12 dB versterking, speciaal voor
Nederland ontworpen en gefabriceerd door de
Orega-fabrieken te Parijs/Gentis.

- Eén UHF-converter voor alle bestaande TV-toestellen maakt het in voorraad houden van vele typen inbouw-tuners van verschillend fabrikaat overbodig.
- Supersnelle inbouw (binnen 10 minuten) bij de klant aan huis.

Uw jongste leerling-monteur kan het, in een handomdraai, zonder soldeerbout, zonder vak-kennis.

TECHNISCHE GEGEVENS:

Frequentiegebied: 450-860 MHz (Band IV en V)

Uitgangsfrequentie: 58 MHz (kanaal 3)

Uitgangsaanpassing: 300 Ω symmetrisch

Antenneaanpassing: 300 Ω symmetrisch

Spanningsversterking: ca. 12 dB.

Buis PC88: UHF-versterker in cascode-schakeling

Buis PC86: zelf-oscillerende mengtrap

Afstemming met grof- en fijnregeling

Voorzien van antennebussen voor VHF en UHF

Straling kleiner dan 90 μ V/m.

* Levering **UITSLUITEND** aan de handel. Aanvragen van particulieren worden onbeantwoord ter zijde gelegd.

Prijs

f 110.-

Gebruikelijke handelskorting met
belangrijk kwantumrabat.

*

Zie de redactionele beoordeling
in RB juli '64.

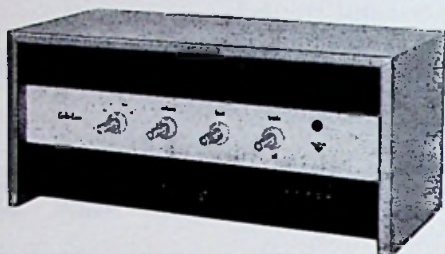
N.V. HANDELMAATSCHAPPIJ MALCHUS

SCHIEDAMSESINGEL 187 - ROTTERDAM-2 - TELEFOON 010 - 13 65 34 (5 lijnen)

TOP IN SORTERING, KWALITEIT EN SERVICE

HET IS NU JUUST DE TIJD (de „R” in de maand van Radio) OM MET DE MONTAGE VAN DE „FIDELIO” 10 WATT BALANS VERSTERKER TE BEGINNEN

U kunt dan in de komende maanden van een uitstekende weergave van uw grammfoonplaten genieten



De „FIDELIO” versterker is DE versterker voor „WW” (= werkelijkheidsweergave) en is dan ook een produkt van Hollandse Amroh-degelijkheid. Ook de bouwbeschrijving voldoet geheel aan die eis, zodat zelfs een leek op radio-gebied deze mooie versterker zal kunnen bouwen.

Technische gegevens:

Uitgangsvermogen: 10 watt met slechts 0,8% harmonische vervorming.
4 Ingangen: Kristal pickup; M.D. pickup met voorversterker; microfoon of elektr.

gitaar; bandrecorder; tuner; radio of draadomroep.

Freq. gebied: 20...30.000 Hz. - Klankregeling: Lage tonen 24 dB, hoge tonen 26 dB.

Tegenkoppeling: 17 dB - Buizen: 5Y3 - 2 x EL84 - ECC85 en ECC83.

Netspanningen: 110-127-220 volt 50/60 Hz.

Prijs bouwdoos zonder kast	f 121.50
Moderne kast	f 28.—
Compleet gemonteerd in kast	f 218.—

Bouwbeschrijving los verkrijgbaar ad f 1.50 op onze postrekening 219857 met vermelding waarvoor bestemd.

Een goedkope bandrecorder met het „FONOLINT-II” bandrecorderdek, zeer geschikt om in te bouwen in bestaande kast of koffer

Het „FONOLINT-II” bandrecorderdek werkt met een bandsnelheid van 9½ cm/sec. met een tolerantie van 3%. Jank (flutter en wow) kleiner dan 0,3%. Speelduur met 15 cm spoelen 2 x 60 min. met langspeelband, 2 x 88 min. met dubbel-langspeelband.

Opname op bovenspoor van links naar rechts. Opneem/weergavekop in één huis.

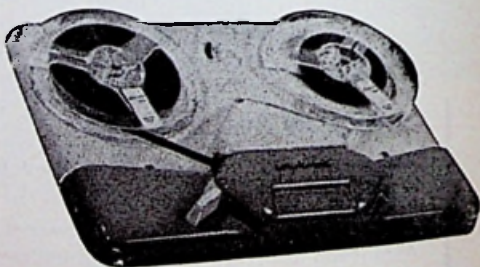
Spleetwijdte opnamekop 7 µm. Spoeltje

ca. 1 H bij 1000 Hz. Frequentiegebied

25...10.000 Hz. Wiskop spleetwijdte ca.

0,1 mm. Spoel ca. 5 mH. Wistroom ca.

30 mA, 37,65 kHz. H.f. spanning over wiskop ca. 40 volt.



Prijs slechts f 98.—

Speciale voorversterker voor het „Fonolint-II” bandrecorderdek „Carroussel”

Geheel op „UNIFRAME” CHASSIS te monteren. Met ingangen voor microfoon en radio. Te gebruiken voor weergave met radiotoestel of eindversterker. Kan ook als losse microfoonversterker worden gebruikt. Buizen: ECC83 en EL90.

Prijs onderdelen met buizen ca. f 76.50

Schema in de MK uitgave „Bandrecorderversterkers voor Zelfbouw” met nog twee versterkerschema's f 2.80.



A. VALKENBERG N.V.

KINKERSTRAAT 216-222 TEL. 184 022 (4 LUNEN) AMSTERDAM (W)

IN ELKE PLAATS VAN NEDERLAND HEEFT VALKENBERG EEN VASTE KLANT!

DE ZAAK WAAR U ZICH THUIS VOELT

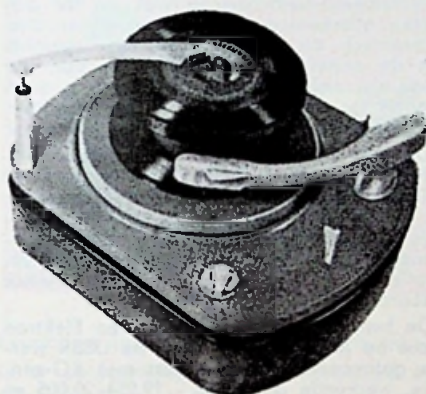
al woont U 20,000 km ver!

**ALLEEN BIJ VALKENBERG DEZE
SPECIALE AANBIEDING!!**

TELEFUNKEN Stereo Platenwisselaar

(ook voor mono)

VOOR BIJNA DE HELFT VAN DE PRIJS!!



TELEFUNKEN volautomatische stereo/mono platenwisselaar op houten voet type TW 501 SR. Geschikt voor het draaien van tien platen.

Vier snelheden: 78 - 45 - 33 en 16 t/min.

25 en 30 cm platen van één snelheid kunnen door elkaar worden gespeeld.

Elke plaat kan worden herhaald of onderbroken worden

Stabiel toerental door krachtige, bromvrije motor.

Pickup met keramisch element 2TS en twee saffier naalden.

Gewicht pickuparm op plaat ca. 10 gram. - Freq.gebied: 30...14.000 Hz. Inbouwmaten: 410 x 310 mm. Inbouwhoogte 172 mm boven montageplaat en 70 mm daaronder. - Netspanningen: 125/220 volt.

Oorspronkelijke prijs f 125.- met voet.

**Thans verlaagde Valkenberg-prijs slechts
Compleet met houten voet!**

f 69.50

- * Levering franco huis.
- * Originele fabrieksverpakking!
- * Zes maanden Telefunken (AEG) garantie!
- * Valkenberg service!

Beperkt aantal!

Wacht niet te lang met bestellen!

Verzending door geheel Nederland (boven f 25.- franco) onder rembours. Naar alle werelddelen na ontvangst overmaking. Postorders uitsluitend via Amsterdam.

A. VALKENBERG N.V.

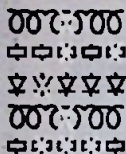
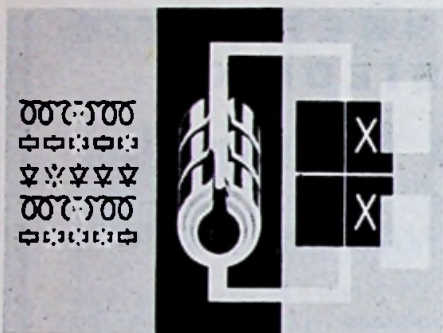
AMSTERDAMSEWEG 446 TEL. 02964-32470 (3 LIJNEN) AMSTELVEEN

REGELMATIGE VERZENDING NAAR ALLE WERELDDELEN





TUCHEL-KONTAKT



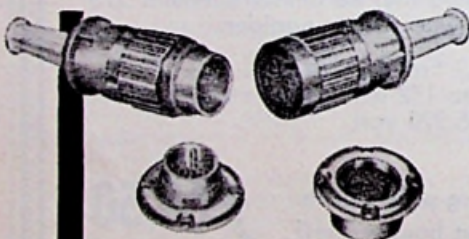
AUTOMATIE?

"PLUG IN" door middel van Tuchel kontakten maakt variabele automatische programmering mogelijk.

Het TK-principe met zijn zelfreinigend, meervoudig kontaktsysteem van verliesarme, trillingsvaste, weerbestedende konstruktie, leidt tot bedrijfszekere apparatuur van hoge kwaliteit.

"PLUG IN" betekent technische vooruitgang, gezien vele technische en economische problemen slechts met insteekbare elektronische bouwgroepen op te lossen zijn.

Hoe "PLUG IN" te maken? Met het TK-principe en de hulp van onze technische adviseurs.



T 3468 T 3469
T 3470 T 3471

Tegen hoogfrequentstraling afgeschermde kabelkoppelingen.
7 Polen.


Max. stroom: 3 A.
Bedrijfsspanning 250 V ~.

Voor audio-frequente apparaten en leidingen, die storingsvrij in hoogfrequent velden moeten werken.

Dokumentatie op aanvraag bij de alleenverteenwoordiging:

**N.V. HANDELMAATSCHAPPIJ
BLESSING-ETRA**

GROENENDAAL 221 - ROTTERDAM-1
TELEFOON 11 34 55 - TELEX 22322

BEDRIJFSZEKERHEID DOOR HET  PRINCIPLE

Wat op het radarscherm verscheen



• Op 9-10 en 11 sept. a.s. wordt het achtste congres van de Europese Organisatie voor Kwaliteits Zorg gehouden te Baden-Baden, West-Duitsland. Inlichtingen enz. verstrekt de Kwaliteitsdienst voor de Industrie, Weena 700, Rotterdam-3.

• 12-20 sept. vindt te Milaan de 30ste nationale radio- en televisie tentoonstelling plaats, tegelijk met de tweede internationale tentoonstelling van elektronische onderdelen en de eerste Europese tentoonstelling van huishoudelijke elektrische apparaten.

• Ter bundeling van haar activiteiten in het professioneel-elektronische vlak en ter duidelijke afbakening daarvan, zowel produktietechnisch als commercieel, ten opzichte van de andere gebieden waarop Van der Heem n.v. zich beweegt, is het bestuur overgegaan tot de oprichting van een dochteronderneming: Van der Heem Electronics n.v.

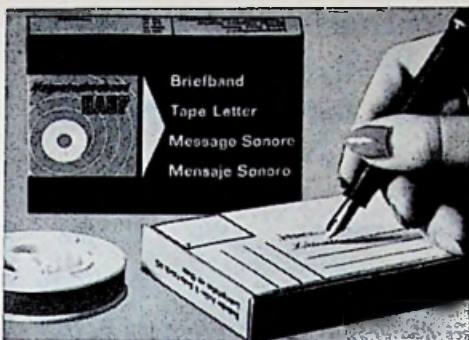
• De drie belangrijkste Nederlandse antennefabrieken: Messa, Tewa en Wisa, hebben besloten tot coördinatie van hun speurwerk op technisch en commercieel gebied. Voor deze samenwerking hebben genoemde ondernemingen een gemeenschappelijke organisatie onder de naam Centrum Antenne Research in het leven geroepen.

• De kunstsatellieten Elektron 1 en Elektron 2, die op 30 januari j.l. door de USSR werden gelanceerd, zijn uitgerust met KG-zenders, werkende op 19,943 - 19,954-20,005 en 30,0075 MHz, alsmede met een op 90,225 MHz werkende VHF zender. Elektron 1 heeft een omlooptijd van 2 uur 49 min., zijn kleinste en grootste afstand van de aarde zijn 406 en 7100 km. Voor Elektron 2 zijn deze getallen resp. 22 uur 40 min.; 460 en 68200 km.

• Op de deze zomer te Londen gehouden conferentie over magnetische registratie werd een door Philips ontwikkelde magnetoscoop van eenvoudige constructie voor 't eerst gedemonstreerd. Het apparaat registreert TV signalen op een 5 cm brede band met een bandsnelheid van 19,05 cm/s en is bestemd voor industriële toepassingen en voor gebruik bij het onderwijs alsmede voor reclame-doeleinden in grote warenhuizen.

• Onlangs namen de Britse spoorwegen hun eerste straalverbinding in gebruik, n.l. tussen York, Darlington en Newcastle, over een totale afstand van ruim 100 km. Marconi leverde deze installatie, die op 7500 MHz werkt en 159 telefoonkanalen overdraagt. Dit kan later worden uitgebreid tot 300 kanalen.

• In samenwerking met de Gemeentepolitie te Enschede hebben opsporingsambtenaren van PTT zondag 5 juli j.l. de clandestiene zender „Radio Scheveningen”, ook „Mexico” genaamd, opgespoord en in beslag genomen. Daarbij werd proces-verbaal opgemaakt tegen een 15-jarige scholier te Enschede.



Een goede band door BASF-Briefband



Levendige brieven - gesproken brieven. Wat is er persoonlijker dan de menselijke stem. Vertrouwde klanken, waarin woorden en gedachten levend voor U worden. Of het gaat om zakelijke berichten, een felicitatie of „zo maar“ een persoonlijke groet aan familie of vrienden: de gesproken brief zorgt voor een levend contact. Vooral als U muziek en geluiden als illustratie gebruikt.

Daarom nu bij Uw leverancier: de BASF-Briefband, speciaal ontworpen voor gesproken brieven. Versterk de band met Uw vrienden waar ook ter wereld met een Briefband, Menaje Sonoro, Tapeletter of Message Sonore.



Onbreekbare kleine spoel - 6 cm. doorsnee - 45 m lang-spoelband.



Ideale lengte voor een brief: 7½ minuut per spoor bij 9,5 cm/sec.



In verzendklare verpakking voor binnen- en buitenland.



Gering gewicht, gunstig post-tarief.



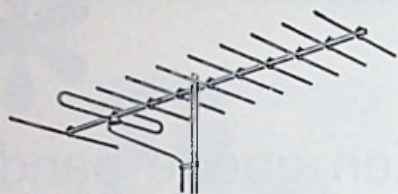
Gemakkelijke terugzending dooringesloten plakadressen.



briefband

N.V. COLOR-CHEMIE,
Postbus 19, Arnhem.

Badische Anilin- & Soda-Fabrik AG.,
Ludwigshafen am Rhein.



Eénmalige unieke
UHF ANTENNES
 aanbieding:

o.a. de volgende merken:
 WISI - MESSA - H.K.L. - SONIM
 A.L. enz.

24 elements	Messa	.....	f 29.75
23	"	H.K.L.	..... - 18.95
12	"	H.K.L.	..... - 10.45
16	"	H.K.L.	..... - 11.95
Combi antenne met filter..			- 36.25
17 elements	Wisi	.....	- 14.95
11	"	Wisi	..... - 11.45
6	"	—	..... - 6.45
8	"	—	..... - 7.75
10	"	—	..... - 8.95
23	"	—	..... - 17.75

REM-ANTENNES

4 elements	.....	f 10.95
6	"	..... - 14.95

LOPIK - ANTENNES

2 elements	.....	f 13.95
3	"	..... - 17.95
TV-kamerantenne	.....	- 10.75

Onderdelen voor antennes:

AFSPANNERS (min. 10 stuks) ..	per stuk	f 0.45
FILTERS MAST (Wisi) ..	per stel	- 18.50
FILTERS INBOUW ..	per stel	- 17.95
BUISKABEL per 100 meter ..		- 23.50
TV-LINT ..		- 18.00
TV-LINT SPECIAAL per 100 meter ..		- 10.00

Antenne-zendingen onder rembours - Niet franco

Enkele onderdelen voor
NEON VOX
ORGEL

INTEL POTMETER	
	5 MΩ f 0.55
NEON LAMPJES	.... - 0.35
SPOELN	..... - 3.75



Bij aankoop ineens van f 150.- aan radio-onderdelen ontvangt u gedurende de maand september een

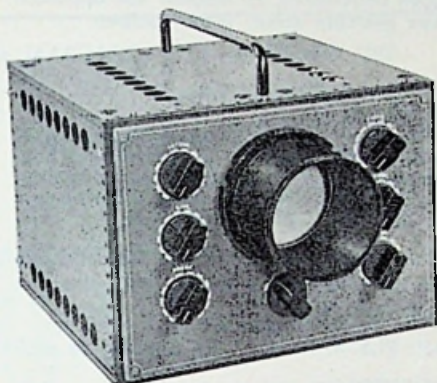
Dames- of Heren armbandhorloge
 met datumaanwijzing
CADEAU

Zendingen boven f 25.- worden franco geleverd

RADIO ELRA - ROTTERDAM

Zwartjanstraat 38 - Telefoon 4.40.38 - Giro 12.46.76

ZELFBOUW SCOOP



Geheel compleet met alle onderdelen inclusief chassis en mu-metalen afscherming

Zie beschrijving Radio Bulletin mei 1964

Prijs excl. kast f 99.50

- Schermdiameter 7 cm.
- O.a. geschikt voor l.f. metingen aan versterkers
- Lijn- en rasterimpulsen bij TV ontvangers.
- Radio modelbesturingsapparaten, enz.
- Buizenbezetting: ECC82, 3 x EF80, 2 x EZ80.
- Chassis geschikt voor verdere uitbreiding.
- Complete bouwbeschrijving bijgevoegd.

'N OVERWELDIGEND SUCCES!

Zendingen boven f 25... worden franco gezonden

RADIO ELRA - ROTTERDAM

ZWARTJANSTRAAT 38

TELEFOON 4.40.38

GIRO 12.46.76

COLLARO RECORDERDEK

- 3 snelheden
- Druktoetsen
- Ruimte voor montage van derde kop
- 4 sporen
- Verstelbare haspeldrager
- Toerenteller
- Ferriet wiskop

Voor 2 sporen f 225.—
 Voor 4 sporen f 250.—
 Complete voorversterker .. f 115.—
 Complete hoofdversterker .. f 170.—



HAPé BSR recorderdek TD2

Snelheid 9,5 cm - 2 sporen - 15 cm spoelen
 Afm. 33 x 22 cm.

Prijs zonder spoelen of band f 99.—

HAPé BSR recorderdek TD10

3 bandsnelheden: 19-9,5-4,75 cm.
 4 sporen - 18 cm spoelen.
 Bandteller met drie cijfers.

Prijs zonder spoelen of band f 155.—

HAPé MARTIN REC. VERSTERKER

Gecombineerde opneem-weergeefversterker - Gedrukte bedrading.

f 83.—

MEETAPPARATEN, ONTWERPEN EN GEBRUIKEN

door A. J. DIRKSEN

Bij de samenstelling van deze uitgave werd uitgegaan van de gedachte, dat vele amateurs en reparateurs, die zelf hun meetapparatuur bouwen, vaak gebruik willen maken van aanwezige of gemakkelijk te verkrijgen onderdelen, en meestal een apparaat willen construeren, dat aan bepaalde, door hen gestelde eisen, moet voldoen.



Anderzijds is dit boek voor diegenen, die reeds over een instrumentarium de beschikking hebben en precies willen weten hoe een apparaat werkt en hoe het is te gebruiken, waartoe ook diverse metingen worden besproken.

Er wordt bijzondere aandacht besteed aan oscilloscopen, a.f. generatoren, buisvoltmeters en roosterdipmeters.

Formaat: 21,5 x 14 cm - 264 pag. - 2e druk

Bestelnr. 1028

Prijs

f 10.50

DE TRANSISTOR

EN ANDERE HALFGELEIDERS
IN THEORIE EN PRAKTIJK

door H. DE VOS

De razend snel voortschrijdende halfgeleiderontwikkeling heeft er toe geleid de opzet van het populaire boek „De Transistor in Theorie en Praktijk” belangrijk te verbreden en het accent te leggen op de vele toepassingsmogelijkheden van halfgeleiders in het algemeen.

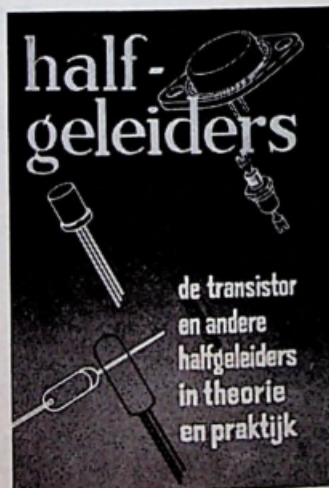
Behalve de lagen-diode en de transistor in zijn grote verscheidenheid van uitvoeringsvorm en fabricagetechniek (zoals o.a. de drift-, MADT-, planaire-, epitaxiale, en andere transistoren) worden o.m. besproken de tunneldiode, dubbel basisdiode, frigistor, zonnecel, 4-laagsdiode, thyristor, fieldistor, tecnatron en nog vele andere typen.

Formaat 21,5 x 14 cm - 280 pag. - 5e druk

Bestelnr. 785

Prijs

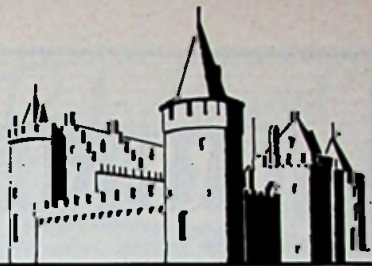
f 9.90



Bij de erkende boek- en radio-onderdelenhandel verkrijgbaar

DE MUIDERKRING N.V. - Bussum

FIAREX STAND 4



Populair-technisch maandblad; uitgave van **DE MUIDERKRING N.V.**
Nijverheidswerf 21 - (Postbus 10) - Bussum - Nederland
Postgiro 83214 - Bank: Amsterdamse Bank, kantoor Bussum
Telefoon: directie, redactie, advertenties en abonnementen (0 2959) 1 56 00
uitsluitend verkoop en boekhouding (0 2959) 1 29 29

INHOUD

- 577 De Fiarex
- 579 Wat de Fiarex ons gaat brengen
- 583 De 3e Elvabé
- 584 Talen Practicum
Toepassing van magneetfoon bij het onderwijs
- 593 Transistor automobiel ontsteking
- 595 Elektronica in de bouwnijverheid
Hygrotest met vochtgehalte in betontegels
- 598 's Werelds grootste radar
- 603 De katodestraalbuis B7S1
- 604 Numeriek bestuurd gereedschapswerktuigen
- 607 Multiplex stereofonie
- 615 „IN SITU" meetbruggen (slot)
- 618 Naar de Hannover Messe (slot)
- 633 Zelftappende soldeerpenen
- 636 De vijfde I.E.A. Tentoonstelling
- 639 TV Noordzee

AUDIO

- 587 De Uher 4000 Report-S bandrecorder
- 591 RB Studiomagneetfoon (slot)
- 644 Discobaken

TELEVISIE

- 600 Snelle opmars van de draagbare TV ontvanger
- 624 Televisie Service

VASTE RUBRIEKEN

- 570 Wat op 't radarscherm verscheen
- 578 Radio Journaal
- 587 Voor u (en de rest) bij ons thuis getest
Uher 4000 Report-S
- 629 Puzzelclub Dr. Blan
- 631 Uit de Technische Post
- 634 Boekbespreking
Transistors
Transistor Invertors and Convertors
Transistoren
- 653 Nieuwe Elektronische Produkten
- 655 Ontvangen Publicaties

Jaarabonnement f. 9,50
Buitenland f. 10,50
België f. 10,50
Losse nummers / O.P. resp. 1,8 - f.

Abonnementen kunnen iedere maand opgezegd worden zolang er geen schriftelijke aanwijzing betrefende het gebruik van postwissel.

In België door storting op postcheck nr. 64403 t.n.v. RADIO AMAREX, Hamont (26) tel. 451 41

Gedeele of gedeeltelijke overname van de inhoud zonder toestemming is verboden. Bij overname dient de bron te worden vermeld.

Voor Duitsland berust het afzetrecht voor overname bij FRANZIS-VERLAG, München.

Bidragen van medewerkers en anderen worden opgenomen in het verkeer van dit tijdschrift op voorwaarde dat deze origineel zijn en dat door publicatie de auteurswet niet wordt overtroffen.

Schetsingen, constructies enz. kunnen door een Nederlandse auteur beschermd zijn, in welk geval de uitgever alleen toepassing voor persoonlijk gebruik toestaan.

Geen aansprakelijkheid wordt aanvaard voor de gevolgen van fouten in de constructies, die van de hand van de lezer zijn gebleven of van de tekening en bouwbeschrijvingen zijn vervaardigd.

DE OMSLAG-FOTO:

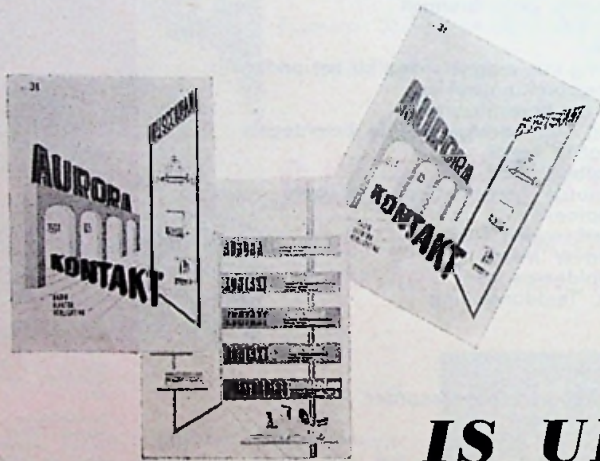
Twee elektronica-tentoonstellingen staan o.a. in het teken van het onderdeel, op de foto een klemmenblokje met zelfreinigende contacten van Tuchel-Kontakt.

(Foto: Dick Wolters)



AURORA
 Vijzelstraat 27-35 AMSTERDAM - Telefoon 23 67 62
 POSTORDER AFDELING Telefoon 020 - 23.67.62 Giro nr. 12169

ONZE NIEUWE
PRIJSCOURANT no. 31



IS UIT !

U KUNT HEM WEER GRATIS
 IN ONZE WINKELS AFHALEN

KONTAKT
 Wagenstraat 49 DEN HAAG Telefoon 11 72 66
 Hoogstraat 192 ROTTERDAM Telefoon 12 92 00
 Voorstr. hoek Neude UTRECHT Telefoon 1 66 62

FIAREX

OVER het hoe en waarom van de Fiarex hoeven wij u op deze plaats niet in te lichten, dat werd reeds uitvoerig uit de doeken gedaan in ons hoofdartikel van april j.l. Het is een speciale vaktentoonstelling van elektronische onderdelen, meetapparaten voor service en de elektronische industrie, professionele elektro-akoestiek alsmede grondstoffen en halfabrikaten.

Deze eerste Fiarex — de naam is een samentrekking van FIAR-expositie — is dan ook niet de eerste door de FIAR (Vereniging van Fabrikanten, Importeurs en Agenten van Radio-artikelen) gehouden tentoonstelling op dit gebied, maar een voortzetting in nieuwe vorm van wat destijds bekend stond als de „Stille Zaal” ofwel „professionele sector” van de Firato.

De Fiarex is echter wat ruimer van opzet en gratis toegankelijk voor vakmensen en studerende bij inrichtingen voor middelbaar en hoger technisch onderwijs.

Rond 60 deelnemers zullen van 14—18 september de 4000 vierkante meter in de Noordhal van het RAI-gebouw met hun stands bezetten en artikelen van ca. 800 verschillende merken tentoonstellen in een rustige sfeer, want geluid-(re)producerende apparaten mogen niet in werking worden gesteld.

Tijdens de tentoonstelling zullen lezingen worden gehouden door verschillende specialisten van een aantal ondernemingen. Elders in dit nummer is een plattegrond en een lijst van deelnemers afgedrukt, alsmede een — helaas lang niet compleet — overzicht van hetgeen zij zullen exposeren.

Aangezien alle belangrijke fabrikanten en importeurs aan deze eerste Fiarex deelnemen, kunnen de bezoekers er een vrijwel volledig beeld krijgen van hetgeen op elektronisch gebied te koop is.

Wij schrijven „...vrijwel volledig”, want een aantal ondernemers durfde het nog niet aan, de hun vertrouwde Elvabé te verwisselen voor de nieuwe Fiarex. Zodoende zitten we dit jaar nog met twee tentoonstellingen van gelijke strekking. Laten wij hopen, dat volgend jaar de samensmelting van Elvabé en Fiarex een feit zal zijn.



RADIO JOURNAAL

RADIONIEUWS VAN HER EN DER

Lawaai bestrijding ...

is een onderwerp, waaraan – vooral in ons land – nog veel is te doen. Een voorbeeld, hoe men dit probleem praktisch kan aanpakken, kan men vinden op de luchthaven bij Frankfurt-Main. Om de in de omgeving wonende bevolking zo min mogelijk overlast te bezorgen door lawaai van vliegtuigen, die te laag vliegen of zonder noodzaak van hun voorgeschreven koers afwijken, heeft men op een aantal „strategische” punten microfoons opgesteld, die via normale telefoonlijnen zijn verbonden met een speciaal voor dit doel ontworpen installatie voor lawaai-metingen. Op 'n controlepaneel zijn voor iedere meetplaats drie verschillend gekleurde signaallampen aangebracht, die respectievelijk oplichten, wanneer op de betreffende plaats de geluidsterkte beneden de toegelaten waarde blijft, deze bereikt, of wel overschrijdt. Bovendien worden deze uitkomsten schriftelijk vastgelegd m.b.v. een digitale drukker, tegelijk met aanduiding van de tijd en het vluchtnummer. Aan de hand van deze gegevens kan men onbetwistbaar ieder vliegtuig identificeren, dat onnodig lawaai heeft veroorzaakt. De installatie werd ontwikkeld en geleverd door Rohde & Schwarz. RSPD

Een radiopionier ...

Dr. Alan Hazeltine, is op 24 mei j.l. overleden op 77-jarige leeftijd. Zijn roem dankte hij voornamelijk aan zijn uitvinding in 1923 van de „neutrodyne” radio-ontvanger, 'n schakeling, waarin voor het eerst de ongewenste terugkoppeling t.g.v. de anode-rooster capaciteit in trioden (tetraden en pentoden bestonden toen nog niet!) werd opgeheven m.b.v. een neutraliserings condensator (,,neutrodon”) tussen het

rooster en het vrije einde van de in het midden gearde anodekring. Hierdoor was het voor het eerst mogelijk, stabiele r.f. versterkers te maken met afgestemde kringen als koppellement tussen de opeenvolgende buizen.

Zijn schakeling wordt tegenwoordig nog steeds toegepast, zij het alleen nog in r.f. trappen van zenders. Het op deze vinding verkregen octrooi verkocht Dr. Hazeltine aan een commerciële groepering waaruit de Hazeltine Corporation ontstond. In 1944 verwisselde Dr. Hazeltine zijn professoraat bij het Stevens Institute voor de functie van consulent bij de naar hem genoemde onderneming, waarvan hij tot voor drie jaar eveneens commissaris was. A2-64-8

PM 5720-40 ...

is 't typennummer van 'n nieuw impulsgenerator systeem in standaard behuizing, door Philips geïntroduceerd, dat een der veelzijdigste systemen ter wereld genoemd kan worden. De generator is samengesteld uit een aantal uitwisselbare, met transistoren uitgeruste eenheden, die onderling op verschillende wijze kunnen worden verbonden, waardoor het opwekken van impulsen en -impulsvormen via een of meer uitgangskanalen kan worden gerealiseerd. Deze moduleconstructie staat bovendien de toevoeging van steeds nieuwe eenheden toe, waardoor 't gemakkelijker wordt, gelijke tred te houden met de laatste ontwikkelingen. Tot het toepassingsgebied van dit nieuwe systeem behoren al die gebieden waar impulsen worden vereist, zoals o.m. in de computer industrie, op 't nucleaire terrein, in de radarsector, enz. Momenteel zijn de volgende eenheden beschikbaar: een hoofdgenerator, een lange- en een korte vertraging / pulsbreedte

eenheid, een interpuls eenheid, een poortcircuit, een uitgangseenheid en een voedingseenheid. Het frequentiegebied van dit systeem loopt van 10 Hz tot 10 MHz. PPE

Voor 't derde TV programma

van de WDR zijn nieuwe UHF zenders in bedrijf gesteld en wel te Dusseldorp (kan. 55) en Dortmund (kan. 53), elk met 500 kW erp, alsmede te Bonn (kan. 49) en Wuppertal (kan. 42), ieder met 100 kW erp. EBU

Voor het zuiveren ...

van vloeistoffen met een hoge elektrische doorslagspanning, zoals transformatorolie, smeerolie, petroleum en vet in vloeibare toestand, brengt Philips een elektrostatisch filter. Deze nieuwe methode van vloeistoffiltering berust op het principe van het Cottrel gasfilter. Het cilindervormige filter heeft aan boven- en onderzijde doorstroombanden. In de lengte-as van de cilinder bevindt zich de centrale elektrode waarop een positieve of negatieve gelijkspanning is aangesloten, terwijl de buitenmantel is geaard. De verontreinigende deeltjes komen onder invloed van een zeer homogeen elektrisch veld. Gradiëntkrachten in dit veld stuwen de deeltjes naar de centrale elektrode. De deeltjes krijgen 'n lading, ze worden naar het aardpotentiaal getrokken en worden opgevangen in een poreus lichaam, dat tussen de elektrode en de wand is aangebracht. Deeltjes ter grootte van 60 Angstrom worden in dit filter uit de vloeistof verwijderd. PPE

Goonhilly Downs ...

het proefstation van de Britse PTT voor communicatie via satellieten, heeft zijn experimenten beëindigd en wordt nu ingericht voor regelmatige dienst in het transatlantisch telefoonverkeer.

E8-64-7

Wat de Fiarex ons gaat brengen

Op stand nr. 1 komt Radikor Electronics, Hilversum met componenten en bouwstenen bestemd voor toepassing in combinatie met gedrukte schakelingen, waaronder relais' voor prentkaart-montage, wip- en draaischakelaars. Voor meerpolige stekerverbindingen komen krimpverbindingen steeds meer in trek.

Radikor toont hiervan het VARICON-contact. Aandacht trekt verder 't universele systeem voor het opbergen en verwisselbaar houden van prentkaarten onder de naam VARICON. Voor het in massa montage rijp maken van onderdelen met axiale draadeinden is er de BRUNO knip- en buigmachine. Van DEAC wordt de grote reeks nikkel-cadmium batterijen getoond. Welwyn Electric Ltd. zorgt voor een collectie dunne filmschakelingen op keramische basis.

Amroh N.V., Muiden, stand 3 toont naast het bekende programma van door haar zelf gefabriceerde onderdelen en apparaten, instrumentkasten voor laboratoria en industrie. Een grote serie transformatoren, welke op specificatie van de gebruiker kunnen worden gefabriceerd, Faraday-kooien en een aanvulling op de bekende AVO-8 meter, n.l. het type 9, waarvan de meetgebieden anders zijn ingedeeld. Voorts een met transistoren uitgeruste universele meter van AVO, welke bruikbaar is tot 1000 MHz. Securex miniatuur circuit onderbreker tot 20 A en natuurlijk de bekende professionele Belling & Lee onderdelen, welke nu aangepast zijn aan Europese standaard afmetingen en een UHF veldsterkte meter. Van MEC exposeert men o.a. een serie toetsschakelaars.

Op stand 3a toont Dessing-Electronica, Amsterdam, in diverse uitvoeringen SEN, gestabiliseerde netspanningsapparaten. Voorts van EMA, de VACOS wisselstroom-meter met een groot aantal meetgebieden met een precisie van 1 %.

De Muiderkring N.V., Bussum, stand 4 komt met een serie nieuwe eigen uitgaven. Een uitgebreide collectie vaktijdschriften en boeken van Franzis Verlag, Iliffe Book Ltd., Franck'sche Verlags Handlung, Gernsback Library en Verlag M. Frech.

Koelrad N.V., Amsterdam, exposeert op stand 5 het gehele leveringsprogramma van de Nordmende meetap-

paraten, waaronder de nieuwe universele trigger scoop 366, de UHF wobulators UW342 en 346 en de tuner-testapparaten TTG359.

Nap N.V., Amsterdam, is op stand 6 aanwezig met Holmberg en Co. dynamische microfoon en telefoon-elementen, F. Dieland Elektr. Ind. G.m.b.H. met aansluitmateriaal, Danotherm-Electric met draai- en schuif weerstanden en onderdelen voor telecommunicatie-apparaten van Albert Aokermann.

Blessing-Etra, N.V., Rotterdam, toont op stand 7 o.a. tellers tot 100 impulsen per seconde van Elmeco A.G., Ciberco bedrijsurentellers van Roschi Electronic A.G. en miniatuur schakelaars van SECME. Voorts zijn er o.a. de bekende Blessing Etra S.A. transistor-omvormers, Radiometer meetinstrumenten en het meerpolige contactmateriaal van Tuchel-Kontakt G m.b.H. nu ook voor gedrukte bedrading.

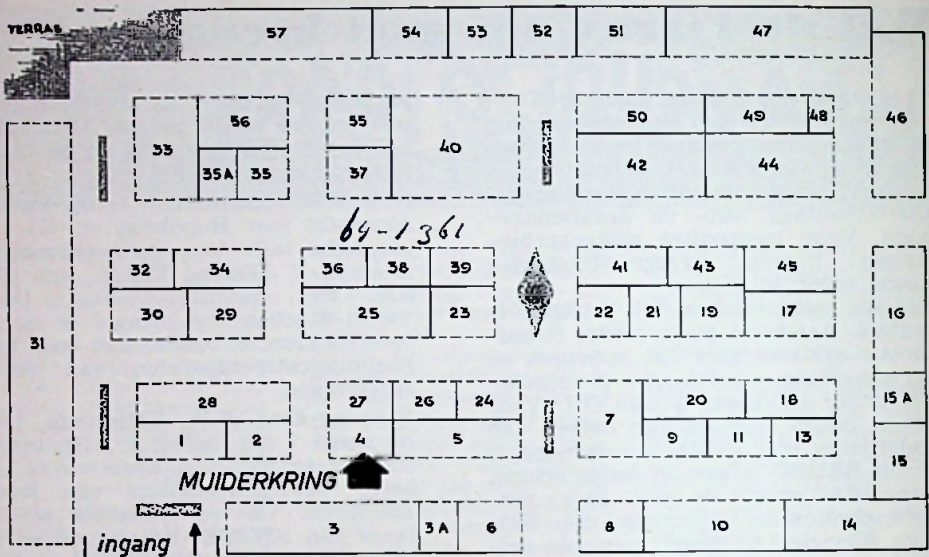
Daviro N.V., Den Haag, toont o.m. op stand 8 de antenne-rotoren van het merk Alliance.

Op stand 13 is de Vlisco Galvano Gravure, onderafdeling van P. F. van Vlis-singen en Co's katoenfabrieken N.V., Helmond aanwezig met gedrukte schakelingen.

Brandsteder Electronische Produkten, Amsterdam exposeert op stand 14 een serie Sony magnetofoons, Pioneer versterkers met of zonder afstemmer, Jensen luidsprekers, Magnavox magnetofoondek, Harman Kardon HiFi ver-



„TRANSISTOR MULTIMETER" van AVO



DEELNEMERSLIJST „FIAREX 1964”

Stand

- 1 RADIKOR Electronics, Hilversum
- 2 LUDERT, Amersfoort
- 3 AMROH, Muiden
- 3A DESSING-Electronica, Amsterdam
- 4 DE MUIDERKRING, Bussum
- 5 KOELRAD, Amsterdam
- 6 NAP N.V., Amsterdam
- 7 BLESSING-ETRA, Rotterdam
- 8 DAVIRO, Den Haag
- 9 GESTO, Amsterdam
- 10 THEAL, Amsterdam
- 11 HARAF Radio, Den Haag
- 13 VAN VLISSINGEN & Co's Ka-
toenfabrieken, Helmond
- 14 BRANDSTEDER, Amsterdam
- 15 ELECTRONIC Import, Velp (Gld.)
- 15A TECHNISCHE INSTRUCTIE, Dor-
drecht
- 16 C. N. ROOD, Rijswijk
- 17 C. T. VISSER, Driehuis (Post
Ijmuiden)
- 18 MENTOR, Den Haag
- 19 CENTREX, Eindhoven
- 20 CONNECTOR, Amsterdam
- 21 BULSING & HESLENFELD, Am-
dam
- 22 W. GEUKEN, Den Haag
- 23 MALCHUS, Rotterdam
- 24 UYLENBURG, Haarlem
- 25 LINDETEVES-JACOBBERG, Am-
sterdam
- 26 J. SIEBOL, Heemstede
- 27 CITY-ZWANENBURG, Zwanen-
burg

Stand

- 28 NIJKERK, Amsterdam
- 29 KINOTECHNIEK, Amsterdam
- 30 MULTIPER, Den Haag
- 31 PHILIPS, Eindhoven
- 32 TUCAR, Rotterdam
- 33 HEIJNEN, Gennepe
- 34 RADIUM, Tilburg
- 35 ALOPEX, Voorburg
- 35A DILIGENTIA, Amsterdam
- 36 NENIMIJ, Den Haag
- 37 STOET'S Radio, Den Haag
- 38 REMA Electronics, Amsterdam
- 38 AMP-HOLLAND, Den Bosch
- 40 SIEMENS, Den Haag
- 41 IMPAG, Amsterdam
- 42 AEG, Amsterdam
- 43 TEHAGES, Den Haag
- 44 KONING & HARTMAN, Den Haag
- 45 BERG & BURG, Amsterdam
- 46 VAN REIJSEN, Delft
- 47 INELCO-HOLLAND, Amsterdam
- 48 KLUWER, Deventer
- 49 ITT Standard, Den Haag
- 50 HOFTE, Amsterdam
- 51 CLOFIS, Brussel, Overijse (Bel-
gië)
- 52 RED STAR RADIO, Den Haag
- 53 HAPROKO, Amsterdam
- 54 STAALMETAAL, Den Haag
- 55 TEMPOFOON, Tilburg
- 56 W. HAGEN, Den Haag
- 57 MULDER-HARDENBERG, A'dam

sterkers, Empire p.u. elementen, Neat platenspelers en elementen, en Life batterijen.

Op stand 15a toont Technische Instructie, Dordrecht, het doel en de strekking van een instructief boekwerk voor de elektro- en elektronische branche.

C. F. Visser, Driehuis, (post IJmuiden) komt op stand 17 met „Ultra-Rapid” automatische zekeringen voor hoog- en laagspanning en Haufe miniatuur a.f. transformatoren, waaronder een serie microfoon-ingangstransformatoren.

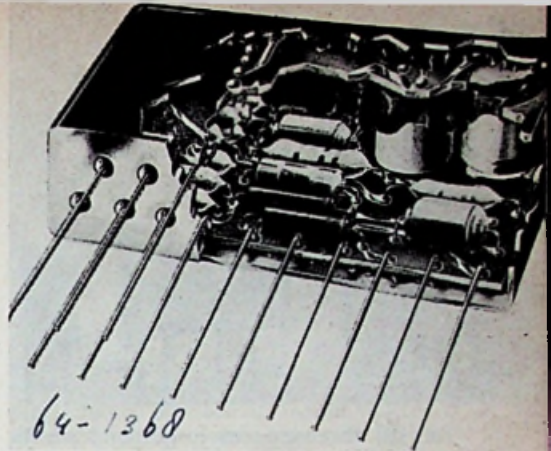


Bulsing en Hesnfeld, Amsterdam, toont op stand 21 nieuwe Pabst motoren en ventilatoren, R.E. Detuschlaender met gedrukte schakelingen, Haller universal relais, Sylvania ultraviolet-gevoelige cellen, Roland Zeissler transformator onderdelen en Zeissler plaatstalen kasten en panelen voor apparaten.

W. Geuken, Den Haag toont op stand 22 aanvulling op bijna alle artikelgroepen, in het bijzonder schakelaars met toetsystemen voor afstandbediening in diverse uitvoeringen, fabrikaat Usine Jeanrenaud.

M. J. Siebol N.V., Heemstede, exposeert op stand 26 het Widney Dorlec Constructie Systeem, bestaande uit een grote sortering aluminium hoeken en profielen voor het samenstellen van schakelpanelen, kasten enz. Tevens toont men een collectie telescopische schuifgeleiders met een draagvermogen tot 500 kg en de Widney-Olinch klembeugels.

Opstand 28 exposeert Nijkerks Handelsond. N.V., Amsterdam met tantaalcondensatoren, miniatuur „plug-in” elco's, speciale elco's voor rekenmachines, watergekoelde zendcondensatoren tot 2,2 μ F - 25 V in kleine afmetingen van The Telegraph Condensor Co. Ltd., (T.C.C.). Van Continental Connectors Ltd. zijn er prentstekers met krimpcontacten, Magentic Devices



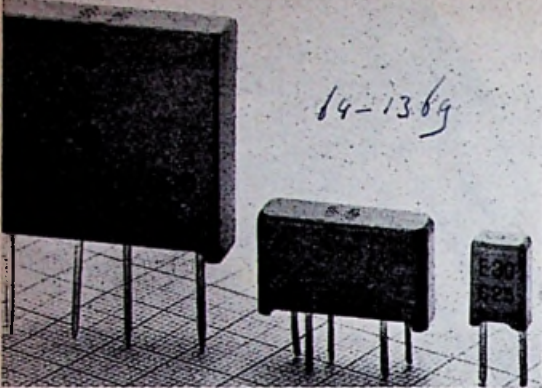
OPENGEWERKTE AFBEELDING van een der nieuwe Philips circuit blokjes.

DE NIEUWE DRAAGBARE BANDRECORDER MT22 van Butoba met drie snelheden.

Ltd. met nieuwe min. „dry-reed” relais, tijdschakelaars en relais voor groot vermogen, Contelec S.A. met professionele potmeters en stappenmotoren van SFMI, speciale weerstanden en schakelaars van Dave Comp. Metaal oxyde weerstanden en glas-condensatoren van 0,1...10 pF, micro- en „integrated circuits” worden genoemd als nieuwe produkten van Corning Glass Works. Een TVM en een tolerantie meetbrug voor spanningen van British Physical Lab. en diverse professionele soldeerbouten van Skandinaviska Telekompaniet A.B.

Kinotechniek N.V., Amsterdam, exposeert op stand 29 de nieuwe „Butoba” draagbare magnetfoon, 3 snelheden, compleet met VU meter en drie motoren. Voorts van Sennheiser twee Hi-Fi stereoversterkers, de typen VKS 254, 2 x 20 W en VK604, 2 x 50 W. Ook van Sennheiser zijn de transistor voorversterkers VVS3 en 4 en de transistor condensator microfoon MKH804 en 805 met een bijzonder grote richtingsgevoeligheid.

Philips Nederland N.V. exposeert op stand 31 het standaardprogramma van de produktiegroep Elonco, Ela en Meet- en Regeltechniek. Een aantal nieuwe produkten zal worden getoond en deels ook gedemonstreerd. In de groep Meet- en Regeltechniek wordt een uitvoerige reeks speciale



service meetapparaten getoond en in de sector elektro-akoestiek verschillende huisverbindingssystemen voor instellingen als ziekenhuizen e.d. Naast apparaten voor geluidsinstallaties in gebouwen treft men er scheepsapparaten aan, zomede bedrijfstelevisie, professionele magnetofoons en apparaten voor functionele muziek.

Heynen N.V., Gennep, exposeert op stand 33 Intermetall halfgeleiders, Electra metaal filmweerstand, Widmaier toetschakelaars, signaallamphouders enz. EBE schakelaars, Ledex draaimagneten en schakelaars met draaimagneten, Clairex fotoweerstanden, alsmede onderdelen en elementen van de merken Spinner, Jahre, Telemic en Circuit Dyne. Naast de reeds bekende Studer C37 magnetofoon zal een nieuw, geheel met transistoren uitgerust type A62 worden gedemonstreerd. Deze magnetofoon is voorzien van een elektronische voorwaarts regeling van de band. Nieuw is ook de transistor mengeenheid met 4 ingangen, type EMT 104. Voorts worden getoond de jankmeter EMT 402A en meetapparaten van Ebauches.

Nenimij N.V., Den Haag, toont op stand 36 de volgende meetinstrumenten van Simpson Electric Company: de Capameter model 383A, een insitu capaciteit-lectester, de Handiscope, speciaal ontworpen voor de service aan radio- en TV-toestellen, een 9-tal insteekenheden voor uitbreiding van de meetgebieden van de universele meters, modellen 260, 260-4M, 261, 270 en 270-2. Voorts een serie nieuwe universele meters, ook weer een variant van de bekende „260”. Van Rank Cintel Ltd., is er de matrikonbuis, een katodestraalbuis met rooster matrix.

H. Stoets Radio N.V., Den Haag, exposeert op stand 37 de „Quick-Unit”, waarmee in enkele ruimten een gecompliceerde transistor-schakeling is op te bouwen, zonder soldeerbout. Nieuw is ook de Hay-brug voor het meten en afregelen van zelfinducties

Sinds kort zijn nu ook gelijkrichters voor montage op geëtste schakelingen leverbaar. De foto toont drie modellen uit deze serie, n.l. de typen B30 C1000/600, B30 C300/150 en E30 C25. (Siemens)

met ijzerkern. Behalve de gangbare 15 en 30 volt voedingsapparaten wordt ook een hoogspanningsapparaat getoond.

Voor het eerst op een vaktentoonstelling komt AMP-Holland, Den Bosch op stand 39 met hun leveringsprogramma van soldeer vrije kabelverbindingen, z.g. klemverbindingen.

Nederlandsche Siemens Maatschappij N.V., Den Haag, toont op stand 40: kunststof condensatoren, MP-elektrolytische en tantaal-condensatoren, ferriet potschroef- en geheugen kernen, edelmetaalweerstand en afsluitweerstand, laatstgenoemde voor gebruik in golfgeleiders en coaxiale systemen. Voorts Simiblokjes (Siemens Miniatuur bloktechniek), ontstoringsmiddelen, onderdelen voor geëtste schakelingen en stekers, buizen, relais' en servo-componenten. Speciaal vermeldenswaard is een nieuwe serie kleine gelijkrichters voor toepassing in geëtste schakelingen.

TEHAGES N.V., Den Haag, toont op stand 43, connectors van Socapex S.A., in diverse uitvoeringen, voorts telefoons en microfoons en onderdelen hiervoor. Van Otto Dunkel G.m.b.H. toont men o.a. koppelingen met 100... 400 contacten, van Girdlestone Electronics Ltd. plastieken klemmoeren en afdekkapjes voor potmeterassen en h.f. contact-materiaal van Ernst Hagspohl en Co.

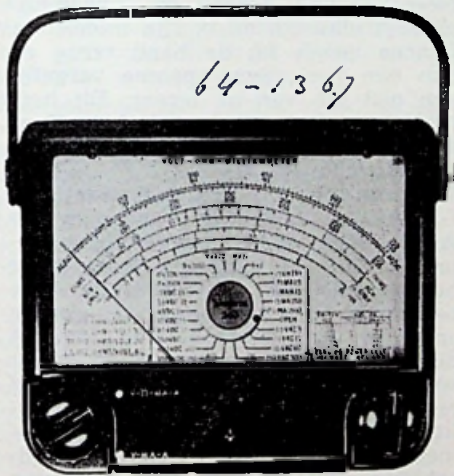
Op stand 44 exposeert Koning & Hartman N.V., Den Haag de volgende merken en artikelen: Raychen Corp. fabrikant van Thermofit isolatie-mate-



Volledig met transistoren uitgeruste portable mengtafel type 104 van EMT.

riaal; epoxy-glas materiaal van Mica Corp., schokbestendige relais' van Hi. G. Inc., potmeters van Weston Instr. en precisie potmeters van Electronics Legpa S.A. Voorts zijn de merken Vitramon Inc., Ferropem Inc., Crystallonics Inc., Solide State Products Inc. vertegenwoordigd en de Israëlische halfgeleider industrie Tadiran Israël Electronic Id. met een overzicht van hun leveringsprogramma.

Berg en Burg N.V., Amsterdam, exposeert op stand 45 onderdelen, apparaten en instrumenten, die vrijwel geheel en al zijn gericht op de bedrijfs-elektronica. Van ACEC bedrijfs TV, van Aros en Drush netspanningsstabilisatoren, van Reno micro-gelijkstroom „exap"-motoren en generatoren. Voorts een serie „meggers" van Evershed en Vignoles en een transistor tester en een buizentester van Taylor.



DE SIMPSON 263 VOM-METER

J. Th. van Reysen, Delft, toont op stand 46, o.a. van Elma keramische miniatuurschakelaars. Nieuw van Ruwido is een serie knoppen uitgebreid met een nieuwe serie kleine instrumentknoppen. Voorts van Keramische Werke buis-, schijf- en doorvoer condensatoren; van Hopt een 5-cijfer impulsteller met vooraf-instelling, van Airflow drie nieuwe ventilatoren en tenslotte de Telescopic Runners, een nieuwe ontwikkeling van Imhof (kasten en rekken) onder de groepnaam „Aecuride Imslide".

Inelco Holland N.V., Amsterdam, exposeert op stand 47, naast de uitgebreide serie Heathkit bouwdozen en compleet gemonteerde apparaten, artikelen van RCA en de nieuwe Burroughs

produkten zoals nixie-buizen en indicatie systemen. Sinds kort heeft Inelco de vertegenwoordiging van de OAK Companies.

ITT-Standard, Den Haag, komt op stand 49, met de bekende serie onderdelen, zoals gelijkrichters, halfgeleiders en buizen, condensatoren, weerstanden, kristallen motoren, relais', w.o. de „dry-reed" typen. Winkler schakelaars, Ministac (montage systeem voor grote vulfactor met conventionele onderdelen) en dunnefilmschakelingen. Als bijzonderheid toont men de BSY95, de eerste epitaxiale silicium transistor, die in dezelfde prijsklasse valt als germanium transistoren en het HiFi luidspreekersysteem LPT245-LPMH1318.

A. G. M. Hoffe, Amsterdam, toont op stand 50: antennes en afspanmateriaal van Hermann Kleinhuis en luidspreekers van Hennel en Co. Van laatstgenoemde een HiFi weergever, type B130, met kleine afmetingen (245 x 159 x 174 mm) en belastbaar tot 20 W.

Staalmetaal N.V., Den Haag, toont o.a. Boyer apparaten op stand 54. Boyer is de fabrikant van geluidsinstallaties op elk gebied, waaronder megafoons, draagbare installaties en grote installaties voor kerken en zalen. Voorts de autoflex: een transistorversterker voor 6 of 12 volt met de aansluitmogelijkheid voor microfoon, magnetfoon, platen-speler en radio, speciaal voor inbouw in motorvoertuigen.

Tempofoon, Tilburg, exposeert op stand 55, een uitgebreide serie elektro-akoestische apparaten. Van Telewatt o.a. de VS71, een 70 watt stereo versterker met 4 x EL500, en de FM stereo-aftemmer FM11 met een combinatie van buizen, transistoren en een regelbuis voor anodespannings-stabilisatie. Voorts de Radford versterkers en de Ferrograph 420 serie magnetofoons en het 5A/N model. Tenslotte de nieuwe „Shure" microfoons en 't nieuwe Stereo Dynetic element met elliptisch geslepen diamant.

Op stand 57 toont *Mulder-Hardenberg*, Amsterdam de „Rustrak" miniatuur recorders voor het registreren van spanning, stroom, temperatuur en tijdschrijving. Nieuw van Silec zijn o.m. de gecombineerde diode-schakeling in blokvorm, zenerdioden en stuurbare silicium gelijkrichters. Van Vero Electronics Ltd. het „modular rack" systeem voor het samenstellen van genormaliseerde 19" rekken uit willekeurig te rangschikken eenheden.

(Vervolg blz. 637)

Talen Practicum:

Toepassing van magnetofoon bij het onderwijs

IEDERE magnetofoon-bezitter geniet telkens weer van het tafereel, dat zich afspeelt wanneer hij één zijner gasten de „microfoon-doop” laat ondergaan. Want wanneer iemand voor het eerst zijn eigen stem uit een luidspreker hoort klinken, staat hij hoogst verbaasd te luisteren omdat hij moeilijk kan geloven, dat hij zelf die tekst heeft uitgesproken. Gewoonlijk is dan ook zijn eerste reactie, dat er wel iets aan de weergave-kwaliteit van de installatie zal mankeren. Maar als hij dan ook nog een opname hoort van andere stemmen uit het gezelschap en daarbij constateert, dat die bij weergave heel goed zijn te herkennen en helemaal niet „vreemd” klinken, dan begint het tot hem door te dringen, dat zijn stem in werkelijkheid heel anders klinkt, dan hij dacht. Bij nader inzien kan dat ook niet anders, want wanneer men spreekt (of zingt), worden de trillingen van de stembanden enz. langs mechanische weg „binnen-door” naar het oor geleid en dat geeft een heel andere geluidsindruk dan de door de mond uitgestoten klanken, die het oor „buitenom” bereiken. Heeft men zich hiermee verzoend, dan komt er een tweede verrassing zodra men een wat langere opname van zichzelf kritisch beluistert. Dan hoort men allerlei bijzonderheden, zoals eigenaardigheden bij de uitspraak, overmatig „...eh...eh...”, kortom, men ontdekt bij zichzelf bepaalde spraakgewoonten, waarvan men zich in het geheel niet bewust was. De verklaring hiervan zal wel gezocht moeten worden in de omstandigheid, dat het moeilijk is, twee geheel verschillende dingen gelijktijdig te doen, in het onderhavige geval dus spreken en kritisch luisteren.

De genoemde verschijnselen zijn natuurlijk in onderwijskringen niet onopgemerkt gebleven en het ligt voor de hand, dat men vooral voor het taalonderwijs de magnetofoon als een belangrijk hulpmiddel zag.

Men kende weliswaar reeds de talencursus op grammofoonplaten, die de thuisstuderende laat horen hoe de afzonderlijke woorden en gehele volzinnen in de betreffende taal klinken; maar of hij ze goed nazegt, kan hij zelf moeilijk controleren. Ook zal men zich van zijn schooltijd herinneren,

hoe de leraar soms vele malen een correctie moest herhalen, voordat we begrepen, wat er nu precies aan onze uitspraak mankeerde.

Toen de magnetofoon zijn intrede deed in de publieke sector en aan zijn kinderziekten was ontgroeid, begon men dan ook op enkele universiteiten en scholen er mee te experimenteren bij het taalonderwijs, aanvankelijk vooral in Amerika, spoedig ook in Europa. De hierbij gevolgde methoden hebben allen dit gemeen, dat iedere leerling een magnetofoon voor zich heeft, waarop een band met door de leraar gesproken teksten.

De leerling beluistert die per koptelefoon, schakelt daarna op „opnemen” en zegt elke zin na in zijn microfoon. Daarna spoelt hij de band terug en kan dan zijn eigen opname vergelijken met die van de leraar. Dit herhaalt hij net zo lang, tot de betreffende zin „goed” klinkt, waarna hij aan de volgende begint.

Wanneer men bij zo'n talenpracticum („language laboratory” noemen de Amerikanen dat) magnetofoons gebruikt van het gangbare type, is er het bezwaar, dat de leerling eerst de bediening van zijn apparaat grondig onder de knie moet hebben, voordat hij zijn volle aandacht aan de talenstudie kan wijden. Een zo eenvoudige mogelijke bediening, die van de leerling één minimum aan „vaardigheid-met-de knoppen” vergt, is dus noodzakelijk, wil men de voordelen van deze onderwijsmethode geheel tot hun recht laten komen.

De technische uitvoering van dergelijke installaties heeft eigenlijk pas in de laatste jaren een belangrijke verbetering ondergaan, voornamelijk omdat nu ook de industrie voor dit nog betrekkelijk nieuwe gebied belangstelling toont. Zo is de nieuwste ontwikkeling op dit terrein afkomstig van de Uher fabrieken, die onlangs in samenwerking met Filbig K.G. een volledige installatie voor een talenpracticum leverden aan het Goethe Instituut te München. Aan de hand van de gegevens over deze installatie — momenteel de modernste op dit gebied — volgt nog een nadere uiteenzetting van de praktische inrichting van dit jongste hulpmiddel ten dienste van het onderwijs. (Wordt vervolgd)

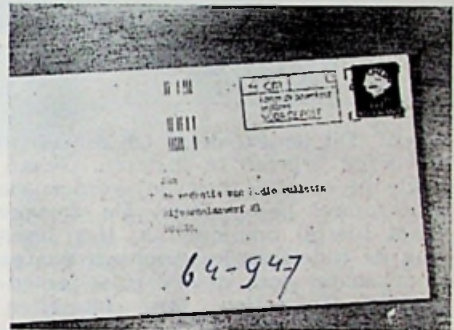
AUTOMATISERING BIJ DE PTT

IN een serie artikelen over de automatisering bij de Posten (zie o.a. RB 4 en 6 '63) hebben wij uitvoerig stilgestaan bij de nieuwste ontwikkelingen op dit gebied en wel speciaal wat er bij de Duitse en Britse PTT was bereikt. Sinds de proeven met luminiserende postzegels in Gouda heeft men echter ook in ons land niet stilgezeten en met gerechtvaardigde trots toonde de Nederlandse PTT dan ook onlangs de in eigen beheer ontwikkelde prototypes van machines voor de sortering van brieven.

Momenteel is in Rotterdam een proefbedrijf in werking, waarbij gebruik wordt gemaakt van twee machines, om zodoende de nodige gegevens en aanwijzingen te verkrijgen voor de bouw van een volledig machine-park. Het zijn een codeermachine en een automatische sorteermachine.

Men gaat nu als volgt te werk: na het schiften van de post blijven voor het automatisch sorteren brieven over met een formaat van 90...120 mm hoog en een lengte van 140...235 mm. Deze brieven nu gaan in de codeermachine en worden één voor één afgenomen in 'n tempo, dat door de bedienende man — de codeur — wordt bepaald. De brieven worden beurtelings in de linker- en in de rechter helft van de machine via een verticale baan, stapsgewijs, doorgezonden. Op de eerste wachtplaats wordt een beeld van de adreszijde via spiegels en lenzen op 't matglas van een centraal leesvenster geprojecteerd. Dit gebeurt afwisselend voor de brief op de linker- en voor die op de rechter wachtplaats. Op deze wijze volgen, zonder hinderlijke bewe-

gingen van de brief, de beelden elkaar onmiddellijk op. Van het transport is niets te zien. Op het toetsenbord van de codeermachine bevinden zich ca. 70 toetsen, waarvan 64 de belangrijkste bestemmingen aangeven. De andere toetsen zijn o.a. voor speciale categorieën van brieven. Deze 64 belangrijkste bestemmingen nu worden van een



Een aan de redactie gerichte brief voorzien van codestreepjes

code voorzien. De code wordt afgedrukt aan de bovenkant en bestaat uit zwarte streepjes, waarvoor zwarte drukinkt wordt gebruikt. Daarna wordt door middel van wissels een keuze gemaakt uit zes richtingen en via een lopende band komen de brieven nu op een zestal stapelplaatsen. Eén van deze zes, met de 64 belangrijkste bestemmingen en van de code voorzien, gaan naar de sorteermachine, de overige brieven, waaronder Giro, buitenland, onleesbaar, stad en overige bestemmingen worden voorlopig nog doorgezonden naar de handsortering. De brieven met de belangrijkste bestemmingen (ca. 70 % van alle post!) gaan nu automatisch naar de sorteermachine (voorlopig in het proefbedrijf nog met de hand). De brieven worden hier via een valtraject naar de leeskop ge-

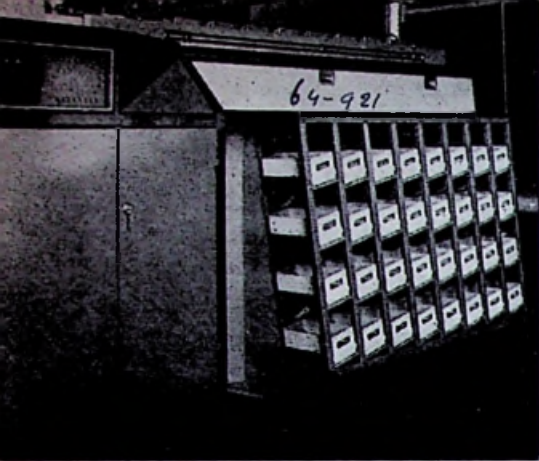


HET TOETSENBORD van de codeermachine

DE CODEERMACHINE

Aan de rechter bovenzijde bevindt zich de toevoer van de brieven.





DE SORTERMACHINE

voerd. Dit traject dient om scheef ingevoerde brieven te justeren. Gekantelde of te hoge brieven worden via een fotocel gesignaleerd. De toevoer stopt hierbij onmiddellijk. Het lezen van de codestreepjes geschiedt daarna door achter zeer nauwe spleetjes opgestelde fotocellen. Deze fotocellen, die voor alle zekerheid in duplo staan opgesteld, geven hun informatie via een geheugen door aan een wissel en zo komt de brief in één van de acht secties boven in de machine.

De overgang van de horizontale in een verticale bewegingsrichting gebeurt, doordat de brief even tegen een verticaal draaiende schijf wordt geklemd.

In één sectie bevinden zich op vier verschillende hoogten aan weerszijden van de machine uitneembare stapelbakken. Weer door middel van wissels, die worden geïnformeerd door 't geheugen, wordt nu de juiste gang van de brief (verticaal) bepaald.

Is de code niet herkend, dan wordt de brief naar een restvak gezonden, dat zich op de bodem van de machine bevindt. Loopt er een brief vast (b.v. door een losse flap van de enveloppe) dan stopt de toevoer en op een tableau is af te lezen, waar de vastgelopen brief zich bevindt. Voor de codeermachine verwacht men een bedieningsnelheid van 4000 brieven per uur te kunnen bereiken. Bij de handsortering ligt de sorteersnelheid lager, n.l. 2500 per uur. Hier komt nog bij, dat men bij de handsortering gemiddeld per brief meer sorteerhandelingen na elkaar moet verrichten. De gedemonstreerde sorteermachine is in staat per uur 16.000 à 20.000 brieven te sorteren.

J. K.

VOORLOPIGE ONTVANGST-RESULTATEN TV NOORDZEE

HOEWEL wij tot op het moment van het ter perse gaan van dit nummer nog niet veel gelegenheid hebben gehad de uitzendingen van TV Noordzee te bekijken, laat staan te beoordelen, willen we u enkele ervaringen toch niet onthouden. Evenals u zijn we zaterdag 15 augustus vol spanning voor ons TV toestel gaan zitten nadat we van te voren een 3-elementen kan. 11 antenne volgens de tekening in RE aug. hadden gefabriceerd en deze op zolder in de nok van het dak hadden opgehangen. Plaats van handeling: Hilversum.

De resultaten waren bedroevend; meer sneeuw dan beeld en meer ruis dan geluid! Met een 2-elementen kan. 4 antenne (op het dak) ging het wat beter mede in aanmerking genomen de stand van deze antenne. Draaien van de kan. 4 antenne in de gewenste richting verbeterde de ontvangst wel maar het resultaat was echter nog verre van ideaal.

De volgende dag werd besteed om de 3-elementen kan. 11 antenne uit te breiden tot een 7-elementen en deze buiten op te stellen op ca. 7 m van de begane grond. Nu bleek, dat de ontvangstkwaliteit ineens stukken beter was geworden en dat, de omstandigheden in aanmerking genomen, van een acceptabel beeld mocht worden gesproken.

Voor het Gooi, het westen van de provincie Utrecht en streken ten zuiden daarvan kunnen we dus concluderen, dat tenminste een 8- à 10-elementen antenne, opgesteld op het dak, beslist noodzakelijk is. Met een binnenantenne is in genoemde gebieden vrijwel niets te bereiken.



De foto toont het stationsbeeld van TV-Noordzee, rechtstreeks opgenomen van het TV scherm, in Bussum met een FM dipool op zolder, gericht op het REM-eiland.

Aan de rand van Amsterdam (oost) bleek een 4-elementen antenne nog juist te voldoen, hoewel het vermoeden gewettigd is, dat hier van een incidenteel gunstige situatie moest worden gesproken. Voor Amsterdam-west zal in de meeste gevallen een 4- à 6-elementen type de voorkeur verdienen, terwijl de ervaringen opgedaan in het centrum van de stad, wezen op de noodzaak van 7 à 10 elementen.

Uit het midden en oosten van ons land zijn ons nog geen resultaten bekend; we houden ons echter aanbevolen voor een ontvangstrapportje van onze lezers met bijzonderheden omtrent de toegepaste antenne. Hieruit voortvloeiende nuttige wenken hopen we dan in een volgend nummer te kunnen publiceren.

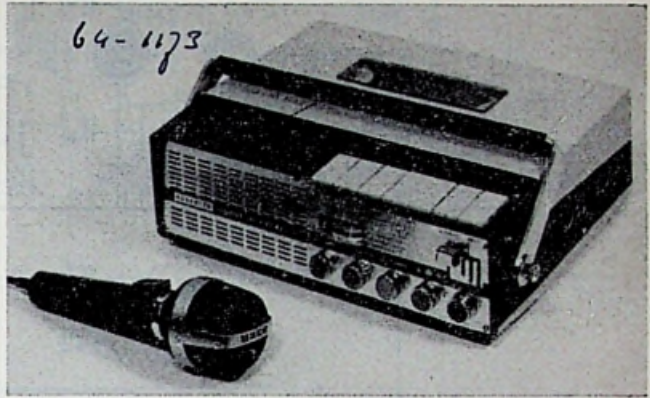
Deze eerste kennismaking met TV Noordzee en de verkregen ontvangstresultaten mogen echter aanleiding zijn om de toekomst met vertrouwen tegemoet te zien!

-L. K.-

Voor U (en de rest) bij ons thuis getest

UHER

4000 REPORT-S



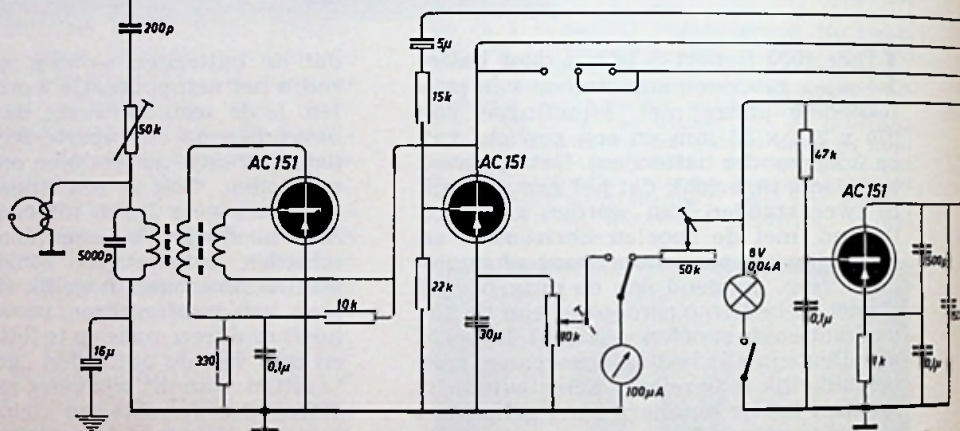
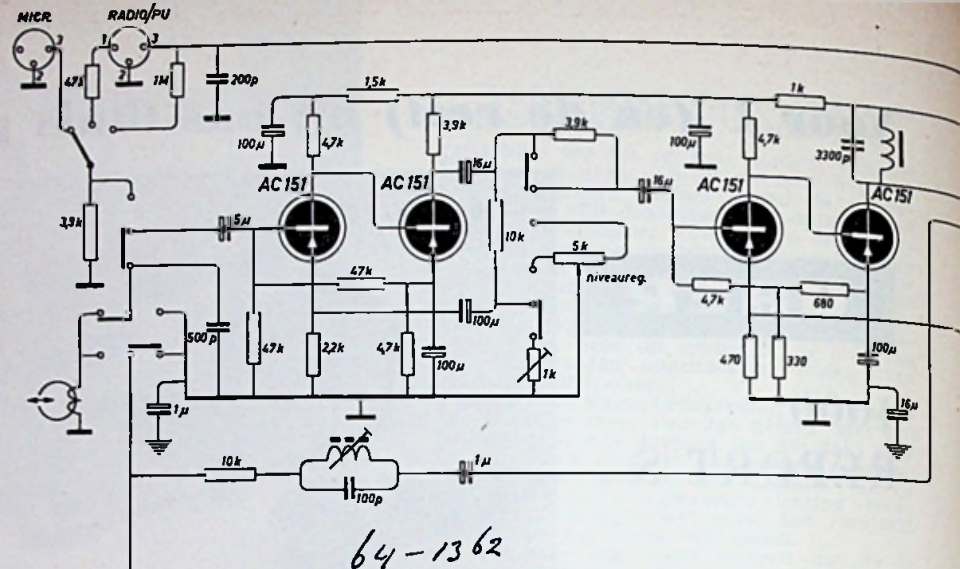
Uher 4000 Report-S is een door batterijen gevoede magnetofoon van professionele allure met afmetingen van 270 x 215 x 85 mm en een gewicht van ca. 3 kg (zonder batterijen). Het apparaat is zodanig ingericht, dat het gemakkelijk in twee standen kan worden gebruikt: liggend, met de spoelen horizontaal en het bedieningspaneel verticaal, of staande — resp. hangend aan de draagbeugel — met de bedieningsknoppen aan de bovenkant en de spoelen verticaal. In beide gevallen zijn alle bedieningsorganen zeer gemakkelijk te bereiken. Een stevig licht metalen kastje beschermt het geheel tegen weer en wind.

Tijdens bedrijf blijft het deksel gesloten, door een plastic venster zijn de bandspoelen zichtbaar. Het apparaat heeft halfspoor koppen, vier bandsnelheden, nl. 2,38, 4,76, 9,53 en 19,05 cm/s - 13 cm spoelen, ingebouwd luidsprekertje, aansluitingen voor microfoon, radio of versterker („in” en „uit”), telefoon of externe luidspreker (4 Ω) en diverse hulpapparaten.

Het voedingsprobleem is heel elegant opgelost, waarbij is voorzien in vele mogelijkheden. Het batterij-compartiment is namelijk zo ingericht, dat er een 6 volt accu (een „droog” type, Dryfit Z 211) in past, of wel vijf 1,5 volt-elementen, of het netvoedingsapparaatje Z111. In al deze gevallen komen de juiste verbindingen automatisch tot stand via de daarvoor aangebrachte contactveren. Bovendien zijn er verschillende kabels verkrijgbaar met ingebouwde voorschakelweerstand voor aansluiting op een 6, 12 of 24 volt auto- of boot-accu. Wanneer de accu of elementen in het apparaat zijn aangebracht, kan het netapparaatje worden aangesloten aan de ingang voor hulpapparaten. Dit stopcontact is zo uitgevoerd,

dat de batterijen worden afgeschakeld zodra het netapparaatje wordt aangesloten. Is de accu aanwezig, dan wordt die bovendien op een aparte sectie van het netapparaatje aangesloten om te worden opgeladen. Ook is een apparaatje verkrijgbaar voor laden uit een auto-accu. Alle noodzakelijke omschakelingen geschieden automatisch, zodat praktisch geen vergissingen mogelijk zijn wanneer men van voedingsbron verwisselt; men hoeft er alleen maar op te letten, dat plus en min van de batterijen „goed” komen te zitten. Aan dit bijzonder praktisch systeem kleeft slechts een kleine tekortkoming, nl. wanneer de netspanning wordt onderbroken terwijl de accu nog niet is opgeladen, ontleedt deze zich weer over het laadapparaat. De stroom wordt dan echter begrensd door de transformatorweerstand en de R_1 van de gelijkrichtcel. Bij uitgeschakelde automatiek komt hier nog de 330 Ω weerstand bij. Wanneer deze situatie echter te lang voortduurt, wordt de accu beschadigd als niet onmiddellijk de verbinding met het netapparaatje wordt verbroken. Dit maakt het dus wel riskant, het geval 's nachts te laten aantstaan; de netspanning zou immers onopgemerkt kunnen uitvallen. Overigens is er in dit verband een „verzachtende” omstandigheid, doordat de accu automatisch wordt afgeschakeld, zodra hij geheel is geladen en dan kan het wegvallen van de netspanning geen kwaad meer. Bovendien vernamen wij, dat sinds korte tijd een nieuwe laadautomatiek wordt toegepast, die uitsluitend reageert op een eventuele laadstroom. De schakelaar (blauwe knop) komt hierbij te vervallen.

De ontladstroom bij een eventueel wegvallen van de netspanning be-



SCHAKELING VAN DE UHER 4000 REPORT-S

draagt hierbij slechts 20...40 μA , terwijl het al of niet laden van de accu wordt aangegeven door een indicatie-lampje.

Het apparaat bevat in totaal 12 transistoren, waarvan 4 in de gecombineerde opneem-weergeef versterker, 3 in de af-luisterversterker, 1 in de wis- en bij-stroomoscillator, 1 als detector voor de niveaumeter en 3 voor regeling van het motortje.

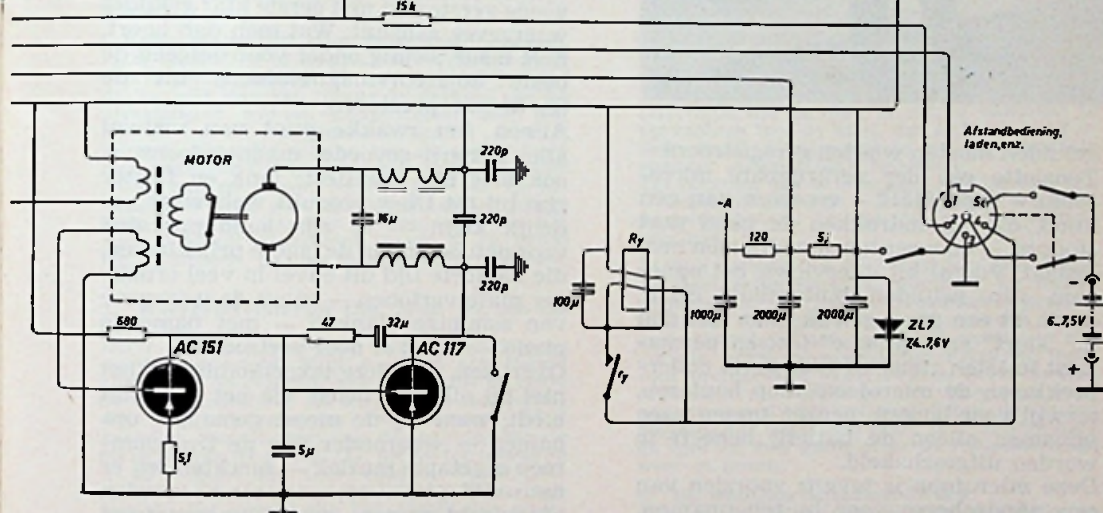
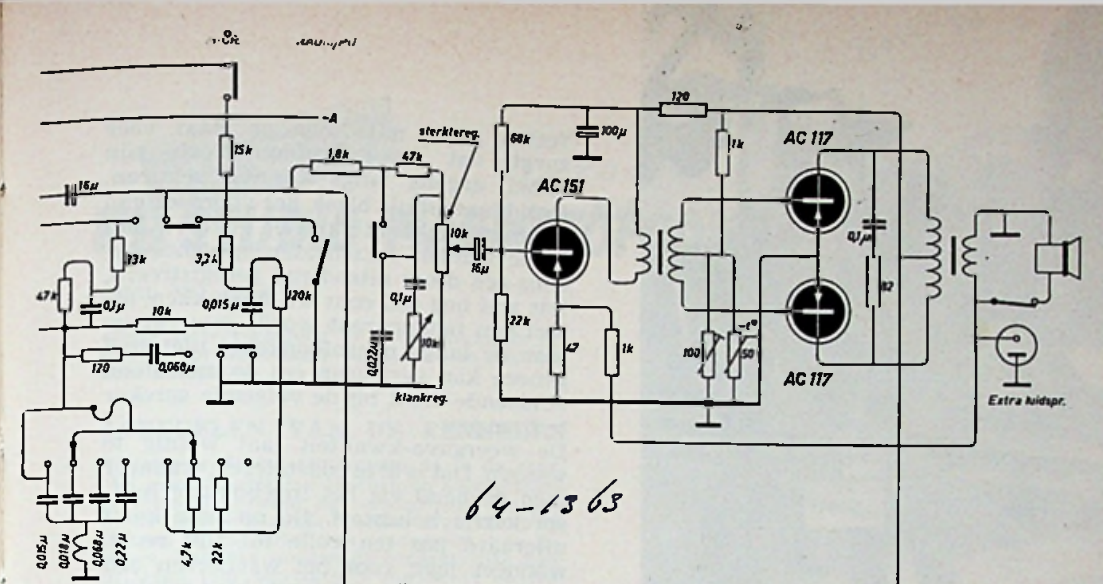
Dat laatste is van het type, dat tegenwoordig in de meeste Duitse batterij-magnetofoons wordt toegepast. De snelheidsregeling komt als volgt tot stand: een centrifugaal schakelaartje sluit intermitterend een eveneens aan de rotor bevestigd spoeltje kort, dat inductief is gekoppeld met een vaststaande spoel, die deel uitmaakt van een oscillatorschake-ling.

Tekens wanneer het om zijn lengte-as draaiende koppelspoeltje wordt kortgesloten, daalt de oscillator-wisselspanning

en hieraan wordt een regelspanning ontleend, die een in serie met de motor geschakelde transistor stuurt.

Er zijn vier bedieningsknopjes voor de versterkers; twee voor sterkte- en klank-regeling van de af-luister-versterker, een niveauregelaar, die alleen bij opname werkzaam is, en de schakelaar voor keuze van een der drie ingangen. De drie eerstgenoemde bedienen bovendien een trekschakelaar, respectievelijk voor uitschakelen van de inwendige luidspreker, inschakelen van de schaalverlichting van de niveaumeter en omschakelen van deze meter voor controle van de batterij-spanning.

Het omschakelen van weergeven naar opnemen geschiedt met een der zes toetsen, waarvan de overige 't bandmecha-nisme bedienen. Deze toetsen hebben de vorm van platte hefboompjes, waardoor zij ook gemakkelijk zijn te bedienen, wanneer het apparaat in de schouder-tas wordt gedragen.



Een aparte schuifknop, rechts op het voorpaneel, dient tegelijkertijd voor keuze van bandsnelheid en inschakeling van de batterijspanning. Deze knop is voorzien van een vergrendeling, waarmee zowel in de bedrijfs- als in de uitgeschakelde toestand de knop kan worden vastgezet, zodat een abusievelijk in- of uitschakelen wordt vermeden. Wanneer deze knop in een der vier gleuven naar beneden is gedrukt, draait de motor, maar de band komt pas in beweging, wanneer de desbetreffende toets wordt ingedrukt. Ook is de uitgang van de opneem-weergeef-versterker kortgesloten, zolang nog niet de „start“- en/of „opname“ toetsen zijn ingedrukt.

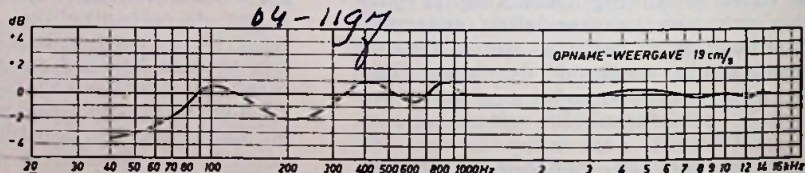
Andersom, wanneer men na weergave of opname de „stop“-toets heeft ingedrukt, lijkt het apparaat zo dood als een pier — de motor loopt vrijwel geruisloos! — en men zou gemakkelijk vergeten, de batte-

rij uit te schakelen. Dit is een punt, waarover in de overigens zeer duidelijke gebruiksaanwijzing wordt gezweven. Voor korte onderbrekingen tijdens een opname is er de gebruikelijke „pauze“-toets, waarvan het mechanisme ook op afstand kan worden bediend en wel op velerlei manieren. Hiertoe kan men aan de ingang voor hulpapparaten zowel een voet- als handschakelaar aansluiten en ook behoort tot de accessoires een hulpapparaatje voor automatische start- en stop van de bandloop; waarbij de band begint te lopen, zodra het microfoon-signaal een bepaalde sterkte overschrijdt en pas weer stopt, wanneer het signaal gedurende een aantal seconden beneden dit niveau blijft. Zowel het niveau, waarbij de opname begint, als de tijd dat de band bij zwak of geen signaal blijft doorlopen, zijn instelbaar. Een ingenieus apparaatje, dat voortreffelijk functioneert en goede diensten kan bewijzen in allerlei gevallen, waarbij onregelmatig optredende



geluiden moeten worden geregistreerd. Tenslotte een der verkrijgbare microfoons - type M512 - voorzien van een knop, die bij indrukken de band doet stoppen — en weer lopen, zodra men hem loslaat. Vooral bij interviews, het opnemen van geluiden buitenshuis e.d.m. biedt dit een groot gemak; men kan dan de „start” en „opname” toetsen permanent in laten staan en voor korte onderbrekingen de microfoon-knop hanteren, terwijl voor langere pauzen tussen twee opnamen alleen de batterij behoeft te worden uitgeschakeld. Deze microfoon is tevens voorzien van een windscherm voor buitenopnamen, een spraak-muziek-schakelaar en een vergrendelbare plug, om te voorkomen dat bij de reportage de microfoonkabel wordt losgetrokken.

Weergave-karakteristiek van de Uher 4000 Report-S



Zoals uit het voorgaande blijkt, is de 4000 Report-S bijzonder handzaam in het gebruik en wij hebben er vele opnamen van zeer uiteenlopende aard mee gemaakt, die allen een bevredigend resultaat opleverden. In de eerste plaats natuurlijk buitenopnamen, variërend van de vele subtiele geluiden in het vrije veld tot het machtige rumoer in de stad. Het bleek daarbij, dat men al wandelend kan opnemen, zonder dat dit storende ef-

fecten geeft, mits men er maar voor zorgt, dat de microfoon roch zijn kabel, ergens langs kunnen schuren. Ook binnenshuis bleek het voordeel van onafhankelijkheid van het lichtnet. Met name werden verscheiden speeches tijdens een diner uitstekend geregistreerd, iets wat nog wel eens wil mislukken, als met een netapparaat wordt gewerkt en men de lange microfoonkabel niet snel genoeg kan verleggen om de microfoon voldoende dicht bij de volgende spreker te brengen.

De weergave-kwaliteit laat weinig te wensen. Dat is al te constateren, wanneer men de band via het ingebouwde luidsprekertje beluistert. De opname komt uiteraard pas ten volle tot zijn recht, wanneer men voor het weergeven een goede versterker met eerste klas geluidsweergever aansluit. Wat men dan hoort, doet maar weinig onder voor hetgeen de beste amateur-magnetofoons uit de top-klasse presteren.

Alleen het zwakke punt van vrijwel alle batterij-gevoede magnetofoons is ook hier nog manifest: jank en flutter zijn bij dit Uher produkt weliswaar redelijk klein — er zijn bandapparaten voor netvoeding in de lagere prijsklassen, die na korte tijd dit euvel in veel ernstiger mate vertonen — maar de weergave van sommige klanken — met name de piano — wordt er door vertroebeld.

Overigens valt deze tekortkoming in het niet bij alle voordelen, die het apparaat biedt, want bij de meest gemaakte opnamen — waaronder van de Draadomroep afgetapte muziek — merkten wij er nauwelijks iets van, wanneer zij werden afgespeeld op een „grote” magnetfoon, die een kleiner jank-percentage bezit. De luisterresultaten werden bevestigd door de metingen, die onze medewerker M. Bouman verrichtte.

Het jankpercentage bleek te liggen tussen 0,2 en 0,45%, gemeten volgens de bij de omroep gebruikelijke methode. Ter vergelijking zij vermeld, dat bij een der beste professionele batterij-magnetofoons — de Nagra III, 4 à 5 maal duurder dan de Uher! — 0,02... 0,05% werd gemeten. In de thans lopende serie van de 4000 Report-S wordt een vergroot vliegwielt toegepast, waardoor bovengenoemde cijfers gunstiger komen te liggen. (Vervolg blz. 627.)

Modelbouw

63-2097

RB STUDIO MAGNETOFOON

DEEL VII (Slot)

(Deze serie verscheen in de afleveringen januari, februari, maart, april, juni en juli van deze jaargang.)



AFREGELLEN VAN DE EENHEDEN

Wanneer de constructie van de in de voorgaande artikelen beschreven magnetofoon is voltooid, moeten de verschillende trappen in de juiste volgorde worden afgeregeld om tot een zo goed mogelijk eindresultaat te geraken. Vandaar worden de noodzakelijke handelingen hier puntsgewijs opgesomd en toegelicht.

1. Eerst controleert men, liefst met toongenerator en KSO — of de af luisterversterker goed functioneert, daarna de voorversterker. Zijn die in orde, dan kan tevens de werking van de niveaumeter worden gecontroleerd met een signaal van de toongenerator aan de „radio"-ingang. Bij volle uitslag van de meter moet men ongeveer 1 V signaalspanning meten (met BVM) aan de ingang van de EBF 89. De niveaumeter mag geen noemenswaardige afwijking vertonen, wanneer de frequentie van het signaal wordt gevarieerd tussen 50 en 10.000 Hz, wanneer de ingangsspanning constant blijft.

2. Weergeefversterker (fig. 18-20, blz. 255 RB april '64).

Eerst moet het werkpunt van de transistoren worden ingesteld. Sluit de BVM aan tussen chassis en de collector van de AC 107 en regel de instelweerstand (25 k Ω), in de emissorleiding van deze transistor) tot de meter + 17 V aanwijst. Daarna meet men de spanning aan de collector van de AF 117 (I), die nu ten naastebij + 12 V moet zijn t.o.v. chassis. Mocht deze spanning daarvan aanzienlijk afwijken, dan kan dit het gevolg zijn van afwijkende weerstandswaarden, een (ernstig) lekke elco, of de voedingsspanning verschilt van de nominale waarde. Laatstgenoemde is echter niet kritisch en zolang men een spanning van 20 tot 30 V meet tussen chassis en het knooppunt van de 25 k Ω instelweerstand en de 100 k Ω voedingsweerstand, zal de schakeling bevredigend werken, wanneer men de werkpuntinstelling zo kiest, dat de spanning aan de collector van de AC 107 1,40 à 1,45 maal zo groot is als de spanning aan de collector van de AF 117 (I). Is dit bereikt, dan kan men eventueel door wijziging van een filterweerstand de voedingsspanning op de aangegeven waarde van ca. 25 V brengen. Heeft men geen BVM, dan moet voor deze metingen een zeer gevoelige draaispoelvoltmeter worden gebruikt, minstens een 20.000 Ω /V type.

3. Hierna controleert men de werking van de weergeefversterker. Met aangesloten weergeefkop en draaiende motoren mag men geen brom horen bij vol open gedraaide sterkte-regelaar van de af luisterversterker, hoogstens heel zwak, als men 't oor vlak voor de luidspreker te luisteren legt en het heel stil is in de kamer. Is dit niet het geval, dan mankeert er iets aan de ligging van de leidingen, die netspanning voeren. Heeft men een geheel andere bouwwijze gekozen, dan is wellicht afscherming van de weergeefversterker nodig en/of verplaatsing („draaien") van de voedings-transformator.

Voordat een band wordt ingelegd, moet men de koppen demagnetiseren, want het zou een wonder zijn, als zij nog vrij van remanente magnetisatie waren, na alles wat het dek heeft „doorgemaakt" na het verlaten van de fabriek! Laat men dit na, dan is sterke bandruis te verwachten met de kans, dat zelfs de band er door wordt gemagnetiseerd en een eventuele opname onherstelbaar bedorven.

Ter controle van de weergave kan men nu een — eventueel geleende — bandopname afspelen, waarvan bekend is, dat de opnamekwaliteit zeer goed is.

4. Met de hulp van deze band kan men tevens de versterking instellen met de 1 k Ω instelpotmeter, n.l. zó, dat de niveaumeter (geschaald voor „weergave") bij de sterkste passages juist tot „8" oploopt. Dit is weliswaar een globale, nogal onnauwkeurige instelling, maar voor preliminaire experimenten heeft men zo tenminste een uitgangspunt. Kan men over een standaard testband beschikken, dan is het mogelijk het nulniveau exact in te stellen door de voor dit doel geregistreerde referentie-toon weer te geven.

5. De weergave-karakteristieken

Controle van de weergavekarakteristiek is alleen goed mogelijk m.b.v. de (voor iedere bandsnelheid verschillende) standaardtestband. Heeft men die niet, dan valt er niet veel meer te doen, dan op het gehoor de weergave van een band te vergelijken door die beurtelings op de uwv en een andere magnetofoon af te spelen.

6. Wis- en bijstroom (fig. 6-8 blz. 208 en 209, RB maart '64).

Pas als het weergeefgedeelte geheel in orde is, begint men aan het opneemgedeelte. Allereerst moeten de wis- en bijstromen worden ingesteld. Of de oscillator werkt, is te controleren met een BVM, aangesloten aan de aansluitingen 1 en 2 van diens spoel; men kan daar 100-300 V wisselspanning meten, al naar de stand van de clip op de 5 k Ω weerstand in de hoogspanning toevoer.

De frequentie is te controleren m.b.v. een omroepontvanger. Breng de antenneleiding dicht bij de ECC82 en zoek de tweede harmonische van de oscillator in het langegolf-gebied. Men hoort dan een ongemoduleerde draaggolf, eventueel een sluittoon, wanneer de oscillator interfereert met de draaggolf van een omroepzender. Die tweede harmonische is heel zwak (zoals het ook hoort!) en kan worden gevonden in de buurt van Druitwich (B.B.C.) op 200 kHz.

7. Sluit de wis- en opneemkoppen aan, ook de coax.kabel tussen opneemkop en opneem-



versterker; zet de trimmer van 750 pF op de minimum capaciteit en stel de clip op de 5 kΩ weerstand zo, dat er tussen 1 en 2 van de spoel ca. 250 V staat. Sluit de BVM nu aan over de wiskop en draai de trimmer in, totdat de BVM ca. 100 V aanwijst. Heeft men een geregistreerde band bij de hand, dan kan men direct controleren, of die volledig wordt gewist; eventueel de trimmer naregelen, waarbij men hem iets verder in draait voorbij het punt, waarbij een sterk signaal volledig wordt gewist. Tijdens deze instelling kan men tegelijkertijd het resultaat via de weergeefversterker waarnemen. De spanning tussen 1 en 2 van de spoel is nu gedaald en moet ongeveer 150 V zijn geworden.

8. Filter in weergeefversterker

Nu is het een goed moment om het h.f. filter in de weergeefversterker af te stemmen op de frequentie van de oscillator. Draai de 10 kΩ potmeter van de oscillator geheel rechtsom (op max. bijstroom), schakel de niveaumeter achter de weergeefversterker en regel de trimmer van de LC kring af op minimum uitslag van de niveaumeter.

Dat minimum is praktisch „nul” en wordt enigszins beïnvloed door de grootte van de totale capaciteit, gevormd door C (zie fig. 18) en de capaciteit van de uitgangskabel.

9. Instelling bijstroom

Het instellen van de bijstroom kan alleen proefondervindelijk geschieden, aangezien diens juiste waarde niet alleen afhankelijk is van de eigenschappen van de opneemkop, maar ook van het te gebruiken type band. Voor deze instelling zette men dus een band op van het type, dat men (het meeste) denkt te gebruiken. Leg een constant signaal aan de „radio”-ingang — een toon van ca. 1000 Hz voor 19 en 38 cm/s en ca. 300 Hz voor 9,5 cm/s — schakel de niveaumeter aan de weergeefversterker en laat de band lopen (stand „opname”). Regel nu het a.f. signaal op tot de niveaumeter op „7” staat. Draait men nu de bijstroomregelaar (de 10 kΩ instelpotmeter van de oscillator) langzaam van zijn „nul” stand uit rechtsom, dan behoort de uitgangsspanning van de weergeefversterker eerst toe te nemen tot een maximum, om bij verder draaien weer iets te dalen. Dit is op de niveaumeter te zien, maar aangezien deze wegens zijn logaritmisch schaalverloop maar een kleine uitslag geeft voor betrekkelijk grote spanningsvariaties, kan men het beste een normale wisselspanningsmeter

aan de uitgang van de aflluisterversterker aansluiten. Men stelt nu de bijstroom op een iets grotere waarde, dan die waarbij de uitgangsspanning van de weergeefversterker maximaal is, nl zover „voorbij” dit maximum, dat de uitgangsspanning weer 5 à 10% lager is. Mocht men dit maximum niet vinden binnen het regelgebied van de 10 kΩ potmeter, dan moet de beschikbare h.f. oscillatorspanning worden verhoogd of kleiner gemaakt door de 5 kΩ voedingsweerstand en de trimmer van de wiskop opnieuw in te stellen.

10. Opneem correctie (fig. 4 blz. 105 - RB febr. '64).

Wanneer met een toongenerator aan de „radio” ingang en een outputmeter aan de uitgang van weergeef- of aflluisterversterker de frequentie-karakteristiek van opname plus weergave opneemt (dit moet met een vrij kleine signaalspanning gebeuren), dan zal die voor de hoge frequenties afvallen, wanneer C1 en C2 nog niet zijn aangebracht. Men moet nu proefondervindelijk C1 en C2 zo kiezen, dat de uitgangsspanning zo goed mogelijk constant blijft in 't gebied 1.000 - 10.000 Hz. Aangezien kleine variaties in de bijstroom grote invloed hebben op de weergave van de hoogste frequenties, kan men de laatste onregelmatigheden in de frequentiekarakteristiek — dus wanneer met variatie van C1 en C2 geen verbetering meer is te krijgen — soms „bijvullen” door de bijstroom iets te veranderen, met dien verstande, dat vergroting van de bijstroom ter compensatie van bijv. een „bult” tussen 8 en 10 kHz toelaatbaar is; zou men echter de hoogste frequenties nog iets willen ophalen door de bijstroom te verkleinen, dan moet men terdege opletten, dat men daarmee niet verder gaat dan het punt, waarbij voor 1 kHz het maximum van de uitgangsspanning optreedt. Te kleine bijstroom geeft nl. grotere vervorming, meer ruis en in het algemeen een slechtere kwaliteit van de opname. Te grote bijstroom kan veel minder kwaad en wanneer men hem „aan de grote kant” instelt, biedt dit nog het voordeel, dat bij gebruik van verschillende bandtypen de onderlinge verschillen in opname-karakteristiek kleiner zijn.

11. Instelling opneem-niveau (fig. 4 blz. 105 - RB febr. '64).

Als laatste handeling moet nu nog de 470 kΩ instelpotmeter aan de ingang van de opneemversterker worden ingeregeld. Met een toon aan de „radio”-ingang en de niveaumeter op „opname”, regelt men het ingangskanaal tot de niveaumeter op „8” staat. Nu zet men de band in beweging, stand „opname”, schakelt de niveaumeter naar „weergave” en regelt de instelpotmeter in de opneemversterker tot de niveaumeter ook nu „8” aanwijst. Wanneer men tijdens opnemen de niveaumeter overschakelt, moet hij dus in beide standen dezelfde aanwijzing geven. Als men op een ander type band overgaat, zal veelal de aanwijzing niet meer gelijk zijn. Men kan dan de instelling corrigeren, of afgaan op de aanwijzing, die in de stand „weergave” wordt verkregen.

NATIONALE

RECLASSERINGS DAG

ZATERDAG 3 OKTOBER A.S.

Transistor automobiel ontsteking

door H. HINLOPEN

In aansluiting op de beide artikelen, die wij vorig jaar aan dit onderwerp wijd- den, geven we in het onderstaande een schakeling, waarin normaal in de handel verkrijgbare onderdelen zijn toegepast. Als bobine werd de speciaal voor transistorontstekingsinstallaties ontworpen Auto-Guide bobine¹⁾ gebruikt, terwijl als schakeltransistor de 2N2076 van Motorola²⁾ werd toegepast. Deze transistor bezit voor dit doel gunstiger eigenschappen dan de AD103.

Vanzelfsprekend is de prijs van deze onderdelen hoger dan die van de experimentele schakeling uit het november ('63) nummer van RB. Daar staat, voor wat de bobine betreft, tegenover, dat 't zelf wikkelen van de primaire wikkeling vervalt, terwijl ook het risico van vocht in de bobine wordt vermeden.

De transistor 2N2076 bezit, zoals reeds gezegd, gunstiger eigenschappen dan de AD103. De collectorspanning mag maximaal 70 volt bedragen, tegen slechts 30 volt voor de AD103. Bovendien zijn we niet afhankelijk van de sterke spreiding in de karakteristieken, die bij surplus-transistoren kan voorkomen.

De beide seleniumgelijkrichtcellen, die werden gebruikt voor het beperken van de maximale spanning tussen collector en emitter, werden vervangen door een z.g. Klipsel — de KAP 1.²⁾ Deze Klipsel wordt bij circa 60 volt geleidend, waardoor de spanning tussen collector en emitter ruim beneden de toegestane waarde blijft.

In fig. 2 is 't schema van de transistor ontstekingsinstallatie getekend. De schakeling is praktisch gelijk aan de indertijd gepubliceerde installatie met AD103. De collectorstroom van de 2N2076 mag 15 A bedragen en wordt bepaald door de waarde van de basisweerstand R_1 , die bij een 6 volt installatie 1 Ω bedraagt.

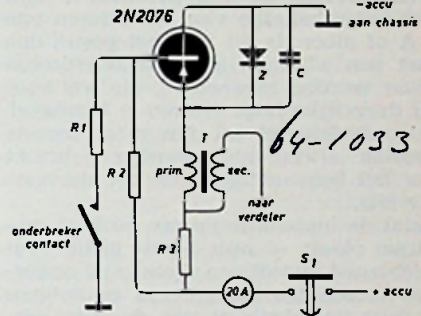


Fig. 2 - SCHAKELING INSTALLATIE

- R1 1 Ω voor 6 V; 7 Ω voor 12 V installaties (draadgewonden)
 R2 330 Ω - 1 W
 R3 0,15 Ω voor 6 V; 0,3 Ω voor 12 V (draadgewonden - 100 W)
 C 200 pF keram.
 Z Klipsel Kap 1

De instelling van de 2N2076 moet zodanig zijn, dat de collectorstroom bij gesloten onderbrekercontacten 15 A bedraagt. Het meten van deze stroom kan eventueel geschieden met een normale auto-ampèremeter, mits deze is geijkt. Het is echter ook mogelijk de spanning over de voorschakelweerstand R_3 te meten en hieruit de totale opgenomen stroom te berekenen; deze wijkt slechts weinig af van de collectorstroom. Bij 6 volt installaties bedraagt de spanning over R_3 (0,15 Ω) 2,25 V en bij 12 volt installaties ($R_3 = 0,3 \Omega$) bij 4,5 V. Uiteraard is het bij deze meting van belang, dat de waarde van R_3 nauwkeurig bekend is. Zoals reeds werd vermeld, werden de seleniumcellen tussen de collector en de emitter van de transistor vervangen door de Klipsel (Z), die echter dezelfde functie vervult.

De bouw

Voor het koelen van de transistor wordt een aluminium koellichaam van 90 x 65 millimeter met in totaal zes koelribben gebruikt (b.v. Fuba)³⁾. De 2N2076 wordt zonder isolatieringen direct op het koellichaam gemonteerd.

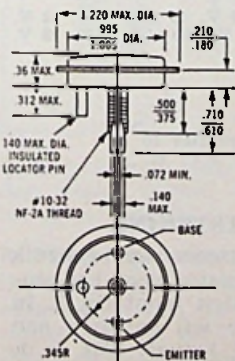


Fig. 1
 MAATSCHETS
 MOTOROLA
 SCHAKEL-
 TRANSISTOR
 2N2076

- $U_{cbo} = 70$ V
 $U_{cco} = 55$ V
 $U_{ebo} = 35$ V
 $I_c = 15$ A
 $P_c = 170$ W
 $T_j = -65 \dots + 110$ °C

¹⁾ De Auto-Guide bobine kan worden besteld bij Terminal, Bergstraat 8-10, Amsterdam (prijs f 68,-), onder vermelding „Voor transistor automobiel ontsteking uit Radio Bulletin“.

²⁾ Vert.: N.V. Diode, Hilversum.

Om spanningsverliezen zoveel mogelijk te voorkomen, dient voor de verbindingen van de transistor eenheid naar de bobine en naar de accu, draad met voldoende kerndiameter (2 à 3 mm) te worden gebruikt. Slechts voor de verbinding met de onderbreker kan met dunner draad worden volstaan.

De bouw van de transistor eenheid is overigens niet kritisch. Alle onderdelen kunnen tussen de koelribben van het koellichaam worden gemonteerd, waarbij een paar stevige montagestrippen goede diensten kunnen bewijzen. De contactschakelaar S_1 dient geschikt te zijn voor het schakelen van een stroom van 15 A of meer. Is dit niet het geval, dan moet een afzonderlijke dashboardschakelaar worden ingebouwd, die wel voor een dergelijke hoge stroom is berekend. De contactsleutel zal dan in de meeste gevallen alleen nog worden gebruikt voor het bekrachtigen van het startmotorrelais.

Nadat de installatie op een zo koel mogelijke plaats — bijv. bij de grille — is ingebouwd, wordt een nieuw stel onderbrekercontacten gemonteerd en volgens de door de fabrikant van de auto verstrekte gegevens afgesteld. De afstand tussen de bougiepunten wordt vervolgens vergroot tot 1 à 1,25 mm. De bougiekabels en de verdelers worden gecontroleerd op mogelijke losse verbindingen en/of isolatiegebreken (haarscheurtjes), waarna de installatie gereed is.

Het rijden

Na het inschakelen van de contactschakelaar S_1 kan de motor op de normale wijze worden gestart. Door de ook bij zeer lage toerentallen bijzonder krachtige vonk zal de motor in het algemeen sneller aanslaan dan met een conventioneel ontstekingsstelsel. Zodra de motor draait, zal de gemiddelde waarde van de ontstekingsstroom tot circa 7,5 A dalen, daar de onderbrekercontacten gedurende de helft van de tijd geopend en gesloten zijn.

Bij stilstaande motor en ingeschakelde contactschakelaar zal de stroom — afhankelijk van de stand van de onderbrekercontacten — nul of 15 A bedragen, namelijk nul bij geopende en 15 A bij gesloten contacten. Vanzelfsprekend dient hiermede rekening te worden gehouden, daar de hoge stroom bij gesloten contacten de auto-accu snel zal ontladen, terwijl bovendien de transistor te warm zou kunnen worden. Het verdient dan ook aanbeveling de contactschake-

laar onmiddellijk uit te schakelen indien de motor niet (meer) draait.

Tot slot willen we, mede naar aanleiding van een aantal vragen die ons hierover bereikten, nog iets zeggen over het gebruik van transistor ontsteking in automobielen, waarbij de pluspool van de accu aan massa ligt.

De ontstekingsinstallatie uit fig. 2 kan hierbij niet zonder meer worden aangesloten op de onderbreker. Er bestaan echter twee mogelijkheden om dit probleem op te lossen, namelijk: het monteren van een stel geïsoleerde onderbrekercontacten of het toepassen van een n-p-n transistor in de basiskring van de schakeltransistor. Worden geïsoleerde contactpunten toegepast, dan kan zonder meer de schakeling van fig. 2 worden gebouwd, mits één der contacten wordt verbonden met de minpool van de accu. Het andere contact wordt verbonden met R_1 .

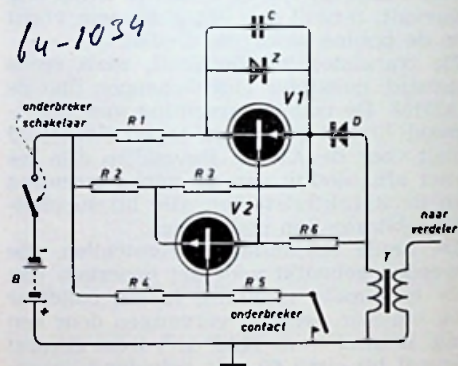


Fig. 3 - SCHAKELING VOOR n-p-n TRANSISTOR

R_1 ...	0,2 Ω - 25 W voor 6 V; 0,7 Ω - 50 à 100 W voor 12 V.
R_2 ...	2 Ω - 2 W voor 6 V; 10 Ω - 5 W v. 12 V.
R_3 ...	50 Ω - 5 W v. 6 V; 500 Ω - 5 W v. 12 V.
R_4 ...	3 k Ω - 2 W
R_5 ...	200 Ω - 2 W
R_6 ...	50 Ω - 2 W
C ...	200 pF - 500 V
T ...	Mallory F-12 T
D ...	Silicium gelijkrichter 10 A
Z ...	Zener diode 60 V - 1 W
V1 ...	2N174
V2 ...	2N699

TRANSISTOR ONTSTEKING

Een schakeling, gebaseerd op 't gebruik van een n-p-n transistor voor het ompolen van de polariteit toont fig. 3. In deze schakeling, die wij ontlenen aan „Electronics World”, januari 1964, is de siliciumtransistor 2N699 toegepast. De emitter van V_2 ligt via R_2 aan de minpool van de accu, terwijl bij gesloten onderbrekerscontacten de basis via R_5 aan massa — dus plus — ligt. V_2 is dan ge-

(Vervolg biz 627)

3) Vert.: Fuba. Pieter Stapel' Handelmij., Amsterdam.

Elektronica in de bouwnijverheid:

„Hygrotest” meet vochtgehalte van betonmengsels

door A. J. DIRKSEN

1. Inleiding

HET vochtgehalte van een materiaal kan worden bepaald door de weerstand of de diëlektrische constante van het materiaal te meten. Zowel de weerstand als de diëlektrische constante zijn n.l. afhankelijk van de hoeveelheid opgenomen vocht.

a. Meten van weerstand

De weerstand wordt b.v. gemeten volgens fig. 1a. Het te onderzoeken materiaal bevindt zich in een mengbak. Gemeten wordt de weerstand R_x tussen de meetelektrode en de mengbak.

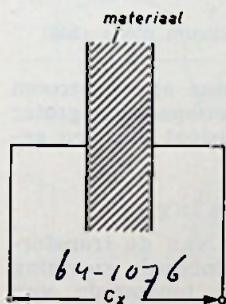
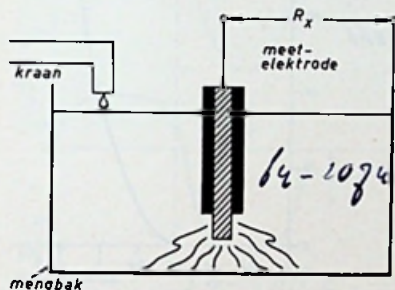


Fig. 1 - Bepaling van 't vochtgehalte d.m.v. weerstandsmeting (a) en d.m.v. capaciteitsmeting (b)).

Is de gewenste waarde van R_x bekend, dan wordt zoveel water toegevoegd, tot deze waarde is bereikt.

b. Meten van capaciteit

De capaciteit van een condensator is afhankelijk van de diëlektrische constante van de stof tussen de platen. Door de afwijkende waarde van de diëlektrische constante van water ($\epsilon = 78$), neemt de gemiddelde diëlektrische constante, en daarmee dus de capaciteit, aanzienlijk toe bij een procentueel kleine toename van 't vochtgehalte.

Het principe van deze meting is aangegeven in fig. 1b. Het te onderzoeken materiaal bevindt zich tussen de platen van een condensator. Door de betrekkelijk lage capaciteit moet een gevoelige capaciteitsmeter worden toegepast. De omstandigheden bepalen welke van de genoemde methoden wordt gekozen.

Moet men b.v. de vochtigheid van graan bepalen, dan heeft de onder b. genoemde methode de voorkeur. De vochtconcentratie in de graankorrels is n.l. afhankelijk van de condities, waaronder het graan is gegroeid. Is het vocht meer aan de buitenkant geconcentreerd, dan wordt bij hetzelfde gemiddelde vochtgehalte een lagere weerstand gemeten, dan wanneer het vocht meer aan de binnenkant is geconcentreerd. De gemiddelde diëlektrische constante is echter onafhankelijk van de aard, waarop het vocht is verdeeld. Bij sommige vochtigheidsmeters voor granen wordt de vochtigheid weliswaar volgens de onder a. genoemde methode bepaald, maar het hierboven genoemde bezwaar wordt dan ondervangen door het graan te malen.

In het onderstaande willen we een schakeling beschrijven, die werd ontworpen als indicatie voor de vochtigheid van beton in betonmolens. Deze schakeling is uiteraard ook geschikt om de weerstand van andere mengsels te meten of om als normale ohmmeter te worden gebruikt.

2. Schakeling (fig. 2)

2.1. Gestelde eisen

Bij het ontwerpen werd uitgegaan van de volgende eisen:

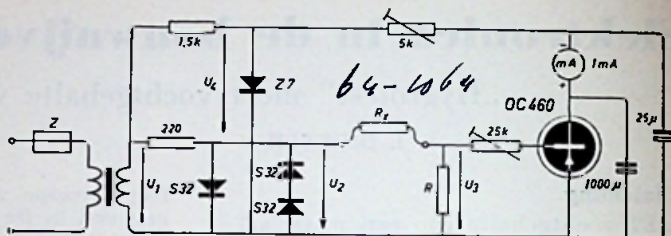
- De aanwijzing moet onafhankelijk zijn van voorkomende netspanningsvariëaties;
- De aanwijzing moet onafhankelijk zijn van temperatuurvariëaties;
- Een procentueel kleine weerstandsvariatie moet een merkbare verandering in uitslag geven.

Aan a. is voldaan door:

1e. De collectorspanning van de transistor te stabiliseren m.b.v. de Zenerdiode Z7.

2e. De stuurspanning voor de spanningsdeeler, waarvan R_x deel uitmaakt, te stabiliseren door begrenzing m.b.v. siliciumdioden.

Fig. 2
SCHAKELING VAN DE
HYGROTEST



Aan b. is voldaan door een silicium transistor te kiezen, waarbij de invloed van de temperatuur op de collectorstroom vrijwel is te verwaarlozen, dit in tegenstelling tot germanium transistoren.

Aan punt c. is automatisch voldaan door het verloop van de I_b/U_{be} -karakteristiek van de Si-transistor (fig. 3b). Deze karakteristiek vertoont 'n scherpe knik. Wanneer de basis-emissor spanning lager is dan ca. 0,6 V, is I_b laag. De bijbehorende collectorstroom, die bij benadering $\alpha_0 \cdot I_b$ bedraagt, is dan eveneens laag. Wanneer de stuurspanning U en de totale uitgangswaerstand R van de stuurschakeling bekend zijn, kan de basisstroom d.m.v.

een belastinglijn worden gevonden. In fig. 3b zijn de basisstromen bepaald bij $U = 0,5$ V en $U = 1$ V. Uit de fig. blijkt dat de basisstroom, en daarmee de collectorstroom, bij $U = 0,5$ V laag is. Door het verloop van de karakteristiek wijst de in de collectorleiding

Fig. 3a

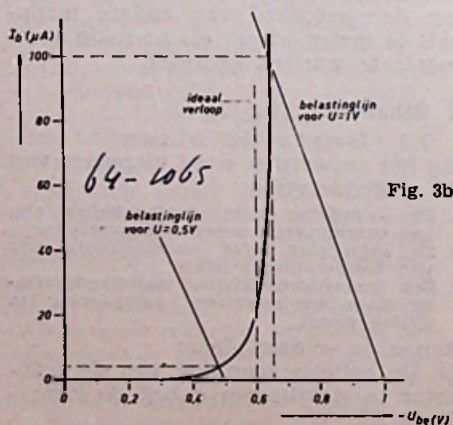
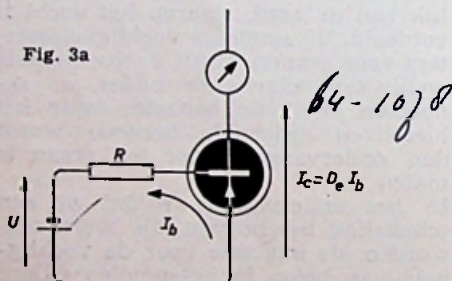


Fig. 3

- a) Stuurschakeling.
b) Ingangskarakteristiek van silicium transistor OC460.

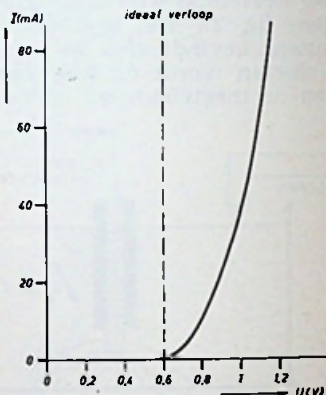


Fig. 4

Karakteristiek van silicium diode (S32)

geschakelde meter dus alleen stroom aan, wanneer de stuurspanning groter is dan 0,5 V. Er ontstaat dus een gespreide schaal.

2.2. Stuurspanning

De in de secundaire van de transformator (fig. 2) geïnduceerde spanning bedraagt 12,6 V. De topwaarde van deze spanning is dus ca. 18 V (fig. 5a). Deze spanning is aangesloten op een weerstand van 220 Ω in serie met een diodeschakeling. Over de diodeschakeling ontstaat hierdoor een spanning volgens fig. 5b. Dit verloop is te verklaren aan de hand van de karakteristiek van de siliciumdioden (fig. 4). De drempelspanning, d.w.z. de spanning, waarbij de diode begint te geleiden, bedraagt ongeveer 0,6 V. Verloopt de karakteristiek zoals gestippeld is getekend, dan kan de spanning over de diodeschakeling niet hoger dan 0,6 V en niet lager dan -1,2 V worden. Door het niet-ideale verloop van de

diodekarakteristiek verloopt de spanning echter zoals met getrokken lijn is gegeven (fig. 5b). Deze spanning wordt aangesloten op de serieschakeling van R_x (mengselweerstand) en R . Over de weerstand R ontstaat nu een spanning:

$$U_3 = \frac{R}{R + R_x} \cdot U_2$$

De belasting, die de transistorschakeling vormt, is hierbij niet in rekening gebracht.

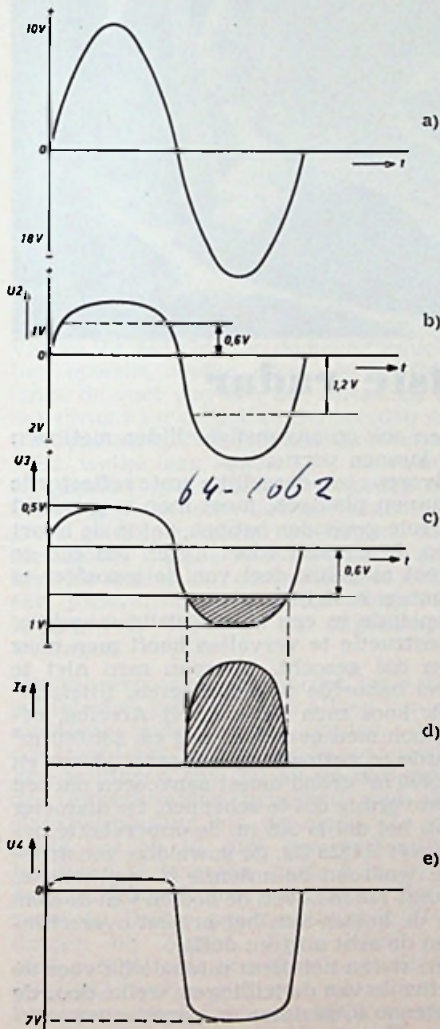
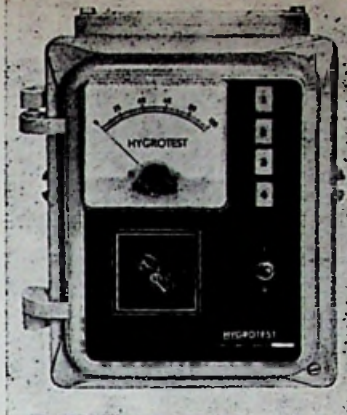


Fig. 5

- a) Uitgangsspanning van de transformator.
- b) Spanning over de diodeschakeling.
- c) Spanning over R na deling over R_x en R .
- d) Collectorstroom van de transistor.
- e) Spanning over de Zenerdiode.



Afb. 6 - HET COMPLETE INSTRUMENT

Is $R_x = R$, dan is:

$$U_3 = \frac{1}{2} U_2 \text{ (fig. 5c)}$$

Door de transistor vloeit nu alleen stroom, wanneer de spanning over R hoger is dan de drempelspanning van de transistor. De stroom door de transistor verloopt volgens fig. 5d, dus impulsvormig.

Met de waarde van R wordt 't schaalverloop vastgelegd. Waren de karakteristieken van dioden en transistor ideaal en de drempelspanningen gelijk, dan zou een lineaire schaal ontstaan. De eindwaarden van deze schaal zouden zijn 0Ω (100 % uitslag) en $R \Omega$ (0 % uitslag). Door het niet-ideale verloop is dit niet het geval en ontstaat een niet-lineaire ohmschaal.

2.3. Collectorspanning OC460

De spanning over de Zenerdiode Z7 verloopt volgens fig. 5e. De spanning over de Zenerdiode kan niet positief worden, daar de diode dan gaat geleiden. (Door de drempelspanning ontstaat weliswaar een kleine positieve spanning). De spanning kan vanwege het zenereffect niet negatiever worden dan -7 V . De spanning over de Zenerdiode kan bij benadering worden beschouwd als de som van een gelijkspanning van $3,5 \text{ V}$ en een blokspanning met een amplitude van $3,5 \text{ V}$. Deze blokspanning wordt verzwakt in een RC-schakeling, gevormd door de instelbare weerstand van $5 \text{ k}\Omega$ en de condensator van $25 \mu\text{F}$.

Aan de bovenzijde van de stroommeter staat dus enkel gelijkspanning. Vloeit er geen stroom door de transistor, dan is deze spanning, en dus de collectorspanning, lager ten gevolge van de spanningsval over meter en instelweerstand. Laatstgenoemde wordt zodanig ingesteld, dat bij volle uitslag van de meter de collectorspanning 1 V bedraagt.

(Vervolg blz. 599)



's Werelds grootste radar

In een dal tussen de heuvels achter de Porto Ricaanse stad Arecibo heeft men een bolvormige antenne-reflector gebouwd, waarmede de geleerden zwakke signalen op een antenne willen richten, teneinde een onderzoek van de verschillende lagen in de ionosfeer mogelijk te kunnen maken.

Ofschoon in de laatste jaren al vele satellieten informaties omtrent de onbekende ruimten buiten de atmosfeer naar de aarde hebben gezonden, was er in wetenschappelijke kringen toch grote behoefte aan een station, waar men over veel langere tijd uitgebreider proeven kon nemen.

De ionosfeer bevindt zich, afhankelijk van het seizoen en het uur van de dag, tussen de vijftig en driehonderd kilometer boven de aarde en tot nu toe heeft men met satellieten nog geen duidelijk inzicht in deze materie gekregen. Prof. William E. Gordon, dir. van 't bedrijf, verwacht dat de onsamenvangende signaaltjes van de door vrije elektronen uit de ionosfeer teruggekaatste ultra hoge frequenties zeer bruikbare gegevens in zich bergen. Radar Telescopen in de U.S.A. en Rusland hebben reeds signalen van Venus, Mercurius en Mars ontvangen als deze planeten op kleinste afstand van de aarde waren, doch met de nieuwe installatie op Porto Rico denkt

men ook op ongunstiger tijden metingen te kunnen verrichten.

Alvorens een dergelijke grote reflector te kunnen plaatsen, moet men 'n geschikt terrein gevonden hebben, dat in de buurt van de equator moet liggen om een zo groot mogelijk deel van de ionosfeer te kunnen bestrijken.

Teneinde in een zo voordelig mogelijke constructie te vervallen heeft men naar een dal gezocht, waaraan men niet te veel behoefde te modificeren. Uiteindelijk koos men het dal bij Arecibo, ofschoon men evengoed nog ca. 230.000 m³ aarde en gesteente moest verwijderen en 15.000 m³ grond moest aanvoeren om een komvormig dal te scheppen. De diameter van het dal is 305 m, de oppervlakte bedraagt 7,4925 ha, de geweldige constructie, waaraan de antenne is opgehangen, hangt 122 m boven de bodem van de kom en de kosten van het project overschreden de acht miljoen dollar.

Een stalen net dient uiteindelijk voor de reflectie van de trillingen, welke door de antenne uitgestoten en opgevangen worden. Het platform, waaraan de antenne is opgehangen, weegt in totaal 450 ton en is aan drie groepen zeer sterke kabels bevestigd, welke door drie betonnen torens van ca. 90 m lengte op hoogte worden gehouden. Een krachtige wind doet het geheel niet meer dan 12 cm op en neer

bewegen. Aan het platform is een draai-bare gebogen geleidingsarm van 103 m lengte gehangen, waaronder een lange z.g. golfgeleider („phased array”) als antenne verschuifbaar is bevestigd. Hierdoor kan het brandpunt van de binnenvallende trillingen opgezocht worden. Doordat geen parabolische, maar een bolvormige reflector is toegepast en door het feit, dat de antenne niet puntvormig is, maar gevoelig is over zijn volle lengte van 29 m, kan een gebied tot onder een hoek van 20° van uit het zenith onderzocht worden, ondanks het feit, dat de reflector niet van stand veranderbaar is. Een tegengewicht, dat gelijk met de staafantenne vanuit het midden van de gebogen geleidingsarm, maar dan in tegengestelde richting wordt bewogen, houdt het platform in evenwicht.

De frequenties, tot welke de radar installatie werkzaam kan zijn, liggen max. bij 430 MHz. De conventionele stations konden wegens de geringe sterkte van deze hoog frequente trillingen niet boven de 30 MHz werken.

In een gebouw aan de rand van de reflector is de zender opgesteld, waarin een Varian VA 842 klystron de hoge frequenties opwekt, welke door een golfpijp langs de voet van één der torens en de hangbrug naar de golfstraler worden getransporteerd. Voor frequenties rond 400 MHz, welke laag liggen t.o.v. de radar-frequenties, zoals deze bijv. worden gebezigd bij de scheepvaart, heeft men zeer grote golfpijpen nodig: we hebben hier met „goten” van ca. 30 cm breedte te maken. De zender kan als pulserende radar een piekvermogen van 2,5 megawatt leveren en 150 kW bij ongedempte trillingen.

Met dit nieuwe station worden legio mogelijkheden geopend, niet alleen kan de ionosfeer geëxploreerd worden, doch ook tracht men studies van de zonnevlekken te maken enz. Zo nu en dan worden experimenten genomen met een straalverbinding via de maan. Zo gelukte het op 13 juni een verbinding tot stand te brengen op de 2 m en 70 cm amateurgolf met een groep Zwitserse en Duitse zendamateurs in Heidingen bij Zürich. Even later had men contact met een Engelse amateur, (G3LFT) welke met een 4,5 m parabolische reflector en een 80 W zender op de maan was gericht. Op de 14 juni kreeg op de 2 m band de Duitse amateur DJ3EN met een 500 W zender en een gewone 10 elements yagi contact. Bij dergelijke gelegenheden legt het signaal ongeveer een afstand van 800.000 km af!

W. J.

De Leipziger Messe

VAN 6 tot 13 september zal in Leipzig in de „Städtischen Kaufhaus” weer de Herbstmesse worden gehouden, waaraan weer talrijke industrieën uit Oostduitsland, de Sovjet Unie en Polen, als ook uit België en Westduitsland zullen deelnemen.

Alleen al uit de DDR zullen een vierhonderdtal exposanten, welke lid zijn van het RFT Warenzeichenverband in de elektronische sector, hun stand openen.

Hun overzichtelijke en naar produktie-goeien ingedeelde gemeenschappelijke afdeling sluit geheel aan bij de laatste voorjaarsbeurs. Er zullen o.a. de nieuwste ontwikkelingen op het gebied van r.f. en a.f. meetapparaten worden getoond, terwijl voor het eerst een demonstratie zal worden gegeven van inbouw-eenheden voor radio en TV toestellen en in samenwerking met de Oostduitse grammofoonplatenindustrie zal een fonobar worden opgetrokken. Aangezien alle hoofdvertegenwoordigers uit de vijftig landen, waarnaar de RFT exporteert, aanwezig zullen zijn, verwacht men een grote drukte. Het zwaartepunt van de beurs zal ongetwijfeld door de transistor radio-apparaten worden gevormd; niet alleen zullen de gebruikelijke draagbare toestellen, maar ook tafelmogdellen voor lichtnetvoeding te zien zijn. Waar het deze laatste stereomogdellen betreft, valt op te merken, dat zij allen naar het multiplex systeem zijn vervaardigd.

HYGROTEST

(Vervolg van blz. 597)

3. Weerstandschaal

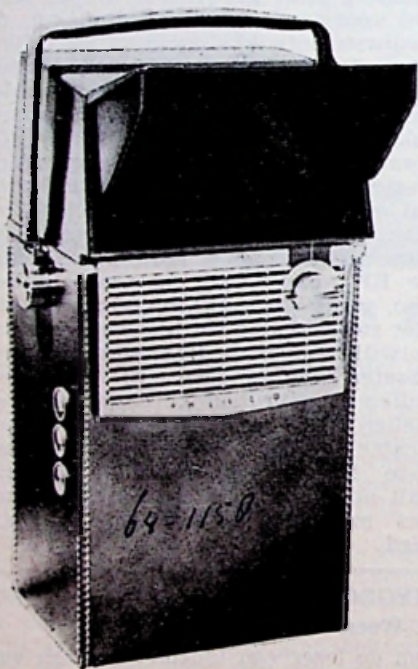
Om de lezer een indruk te geven van het schaalverloop, is dit hieronder voor $R = 33 \Omega$ in tabelvorm aangegeven. Voor de meting is bij $R_x = 0 \Omega$ de uitslag m.b.v. de weerstand in de basisleiding ingesteld op 100 % uitslag. Andere vormen van de schaal kunnen worden verkregen door R een andere waarde te geven.

R_x (Ω)	Uitslag (%)
0	100
4	82
8	68
12	57
16	47
20	38
24	31
28	25
32	19
36	15

Snelle opmars van de draagbare TV ontvanger

Waar moeten we ermee heen?

Het is nauwelijks vier jaar geleden, dat de Philco Corporation in Amerika de eerste TV-ontvanger op de markt bracht. Het betrof hier de „Safari”, uitgerust met 21 transistoren, 10 dioden, 2 metaalgeleijkrichters, 2 hsp-vacuumdioden en een 2" projectie beeldbuisje (30° afbuiging), waarvan het beeld d.m.v. een ingenieus spiegelsysteem ca. 8-voudig vergroot kon worden waargenomen.



De Philco „Safari”; draagbare projectie-TV ontvanger

De afmetingen van het apparaat kwamen overeen met die van een flink sigarenkistje, nl. 40 x 21 x 21,5 cm; het gewicht bedroeg incl. de accu 7,5 kg en de prijs \$ 250,—. Voeding 117 V~ of 7,5 V=.

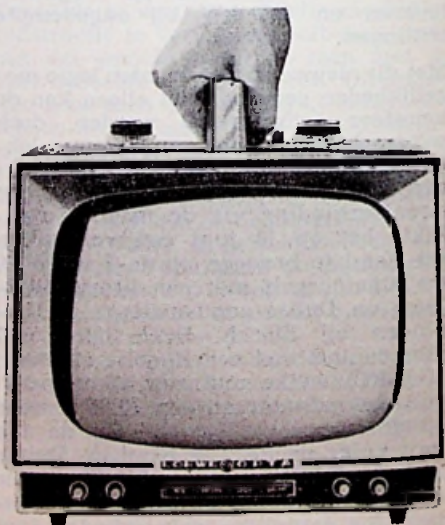
Het apparaat schijnt weinig levensvatbaarheid te hebben gehad; op het Europese continent is het althans nooit gesig-naleerd.

Niettemin was de eerste stap op de weg naar draagbare TV ontvangers gezet en het lag voor de hand dat ook andere fabrikanten pogingen in het werk stelden om tot een aanvaardbaar draagbaar kijkdoosje te komen.



Van bijzonder vlotte vormgeving getuigt deze nieuwe Japanse draagbare TV ontvanger „General”, van de Yaou Electric Co. Ltd. Geheel uitgevoerd met transistoren; 9" beeldbuis en geschikt voor batterij- en netvoeding. Afm. 23 x 23 x 26 cm.

De eerste die hier in slaagde was de Japanse Sony Corporation, die eveneens in 1960 al een ontvangertje voor binnenlands gebruik en voor export naar de V.S. fabriceerde, van welke type begin vorig jaar een Europese versie, nl. de 5-803-E, op de Nederlandse markt verscheen.

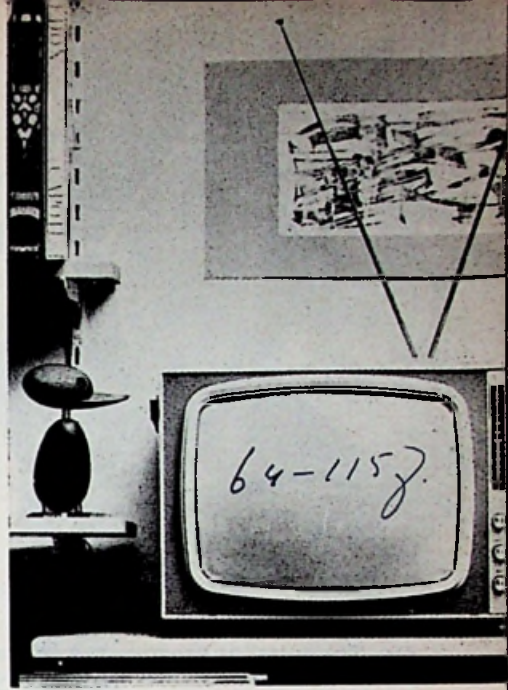


„Optaport”, een 25 cm TV ontvanger van Loewe Opta, die nog wel transportabel is.

Dit ontvangeretje zag er al direct veel aantrekkelijker uit en had t.o.v. de „Safari” onmiskenbare voordelen, zoals een beeldscherm van 11 x 8 cm, afm. 20 x 9 x 11 cm, gewicht zonder batterijen slechts 3,6 kg, afbuiging 70°, voeding 220 V~ of 12 V=. Het apparaat is voorts uitgerust met 25 transistoren en 20 dioden. De Europese industrie kon uiteraard niet achterblijven en zo verschenen in een tijdsbestek van nog geen twee jaar verschillende fabrikanten, die bij het TV-minded publiek kennelijk in een behoefte voorzien.

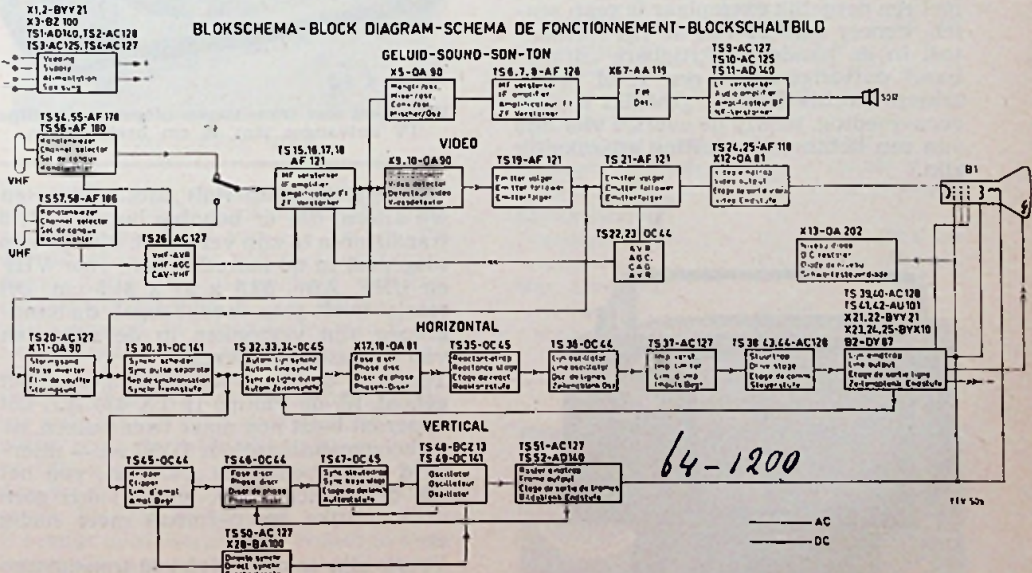


De Nord-Mende „Transvisa” eveneens met 25 cm scherm.

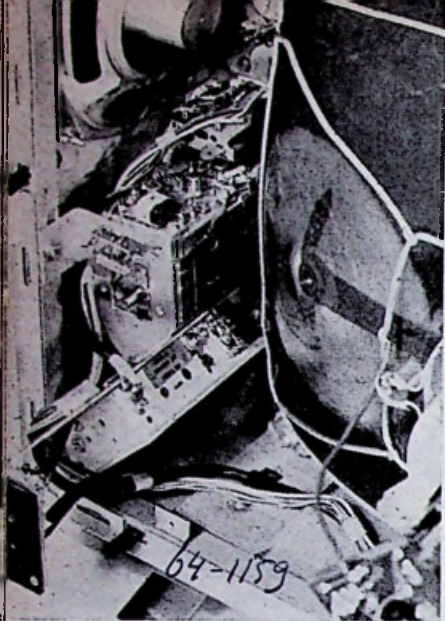


Telefunken FE 104 P

Loewe Opta en Nord Mende kwamen ieder met een ontvanger met 25 cm beeld-diagonaal (afbuighoek 90°), resp. de „Op-taport” en de „Transvisa”, waarvan de eerste is uitgerust met 31 transistoren, 15 dioden en een hsp-gelijkrichter. Afm. 27,5 x 27 x 21,5 cm, gewicht incl. batterijen ca. 12 kg, voeding uit batterijen of lichtnet.



HET BLOKSCHEMA VAN DE PHILIPS ONTVANGER 19 TX 430 AT



De „Transvisa” is voorzien van 35 transistoren, 17 dioden en een hsp-gelijkrichter; hij is vrijwel net zo groot als de „Optaport”, is ook niet zwaarder en levert z'n prestaties m.b.v. batterijen of het lichtnet.

Tot zover de, qua afmetingen en gewicht, nog „draagbare” ontvangers. Wat echter te zeggen van de eveneens met veel tamtam als „draagbaar” aangekondigde ontvangers met 41 of 48 cm beeldbuis?

Het moet ons werkelijk van 't hart, dat bij deze kleinere huiskamer ontvangers de draagriem of handgreep beter achterwege had kunnen blijven. Geen zinnig mens zal het immers in z'n hoofd halen met een dergelijk exemplaar te gaan zeulen, temeer daar er van de vijf momenteel in de handel verkrijgbare „draagbare” ontvangers met een 41 of 48 cm scherm slechts één ook geschikt is voor accu-voeding, terwijl de overige vier alle van een lichtnet aansluiting afhankelijk zijn.



De 5-803-E, van de Japanse Sony Corporation

Die 41 cm ontvanger is de Telefunken FE 104 P, uitgerust met 12 buizen, 2 transistoren, 6 dioden en een silicium gelijkrichter. Een z.g. hybride-ontvanger dus, alleen geschikt voor voeding uit een 220 V~ net.

Het gewicht van deze ontvanger is nog draaglijk, nl. 12 kg. Afm. 46 x 35 x 28 cm. Bij de ontvangers met 48 cm beeldscherm is keus genoeg. Zo maakt Grundig de „Fernsehboy”, met 10 buizen, 9 transistoren en 8 dioden. Hier zijn de beide kanaalkiezers en de geluids-m.f. trap geheel met transistoren uitgerust. Afm. 53 x 40 x 33 cm, gewicht 17 kg. Voor een draagbare ontvanger groot en zwaar genoeg, dunkt ons.

Vervolgens de Nord Mende „Colonel”, eveneens 48 cm, met 19 buizen en 4 dioden; geen transistoren. Afm. 57,5 x 42 x 32 cm, gewicht 20 kg.



De geheel met transistoren uitgeruste Philips TV ontvanger met 48 cm beeldscherm

Van de Kuba (Imperial) „Monaco” weten we alleen, dat er behalve buizen ook 9 transistoren in zijn verwerkt, die o.a. zijn toegepast in de kanaalkiezers voor VHF en UHF. Afm. 52,5 x 39 x 31,5 cm. Dit toestel heeft geen draagbeugel; de handgrepen zijn verzonken in de zijkanten van de kast aangebracht.

Tenslotte de nieuwste ontvanger op dit gebied, nl. de Philips 19 TX 430 AT. Dit apparaat bezit nog maar twee buizen, nl. de hoogspanningsdiode DY87 en — uiteraard — de beeldbuis A47-11W, van het z.g. direct-zicht type, waarbij dus geen afzonderlijke beschermruit meer nodig is.

Voorts zijn er maar liefst 50 transistoren en 21 dioden in verwerkt. Het toestel is dan ook geschikt voor voeding uit een

accu van 12 V, waarbij het opgenomen vermogen ca. 40 W bedraagt. Bij lichtnetvoeding is dit 70 W.

Het blokschema toont duidelijk de principiële opbouw van deze ontvanger. Ook dit apparaat kan o.i. echter geen aanspraak maken op de betiteling „draagbaar”, gezien de afmetingen van 54,5 x 41 x 33 cm en het gewicht van 19 kg.

Uit dit overzicht moge evenwel zijn gebleken, dat er voor diegenen, die aan een draagbare — of zo u wilt tweede — TV ontvanger behoefte hebben, een royale keuze is, hoewel men natuurlijk niet uit 't oog moet verliezen, dat de prijzen van de verschillende apparaten meestal niet zover van die van de normale huiskamer toestellen afliggen en ze in sommige gevallen zelfs te boven gaan.



ZO LIEVER NIET

Persoonlijk zijn we overigens de mening toegedaan, dat de Nederlandse TV programma's het bezit van een tweede TV ontvanger voorlopig nog niet rechtvaardigen. Zelfs de aanwezigheid van een tweede programma — en speciaal de wijze waarop dit tot op heden wordt geëxploiteerd — doet aan dit feit niets toe of af!

Overigens, mocht het uw bedoeling zijn uw vakantie te gaan doorbrengen op de wijze, zoals de juffrouw op bovenstaande foto kennelijk van plan is, dan zouden we u toch vriendelijk willen adviseren, hiervan af te zien.

U brengt de stationskruier erdoor in verlegenheid en uw eveneens vakantiehoudende medemensen tot wanhoop...

L.K.

Katodestraalbuis type B7S1

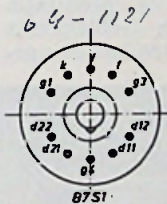
HET hier besproken buisje is de B7S1, dat in het scoopje EB1 werd toegepast (zie RB mei '64). Over dit



buisje valt dus niet veel meer op te merken. De houder is een 10-polig „Stahlröhren” type. De bedrijfs spanning bedraagt 2000 V, doch zoals men aan het voornoemde ontwerp ziet, kan men ook met minder dan de helft toe.

Het type is speciaal voor meetdoeleinden ontworpen, en is geschikt om hoge frequenties te schrijven. Er wordt evenwel geen grensfrequentie voor dit type opgegeven, voor a.f. en

televisie onderzoek is het buisje zeer goed te gebruiken.



Capaciteiten:

$C_{d11-d12}$	= 1,1 pF
$C_{d21-d22}$	= 1,2 pF
C_{g1}	= 6,5 pF
C_k	= 5 pF
C_{d1-d2}	= 0,25 pF
C_{d1-g4}	= 6,5 pF
C_{d2-g4}	= 6,5 pF

Gloeispanning $U_f = 4$ V
Gloeistroom $I_f = 0,7$ A
(alleen voor parallel voeding)

Spanning aan:

naversnellende elektrode $U_{g4} = 2$ kV
focusseer elektrode .. $U_{g3} = 150-300$ V
sperspanning $U_{g1} = -25 \dots -75$ V

Af buigspanning:

verticaal $U_{d11-d12} = 100$ V/cm
horizontaal $U_{d21-d22} = 125$ V/cm

Max. afbuiging:

verticaal 55 mm
horizontaal 55 mm



Numeriek bestuorde gereedschaps werktuigen

OP de achtste Europese tentoonstelling van gereedschapswerktuigen te Milaan werd door Grundig een besturingssysteem voor gereedschapswerktuigen tentoongesteld, waarmee het mogelijk wordt, met relatief lage investeringen de automatische productie van enkelstuks- en kleine seriefabricage in te voeren.

Het systeem paart een grote precisie aan bedrijfszekerheid bij een relatief gunstige prijs. Zo kost b.v. de standaarduitvoering voor twee coördinaten N.St-10, met ponsbandinvoer voor 5-kanalencode 18.400.— DM, voor drie coördinaten is de prijs ongeveer 23.600,— DM. De prijs van de bandlezer is hierbij niet inbegrepen.

Gereedschapswerktuigen als deel van informatie-verwerkende systemen

Sedert kort is men tot het inzicht gekomen, dat de toepassing van betrekkelijk eenvoudige en dus billijke besturingssystemen voor de produktie van groot belang kan zijn. Gebleken is namelijk, dat zeer kostbare besturings-

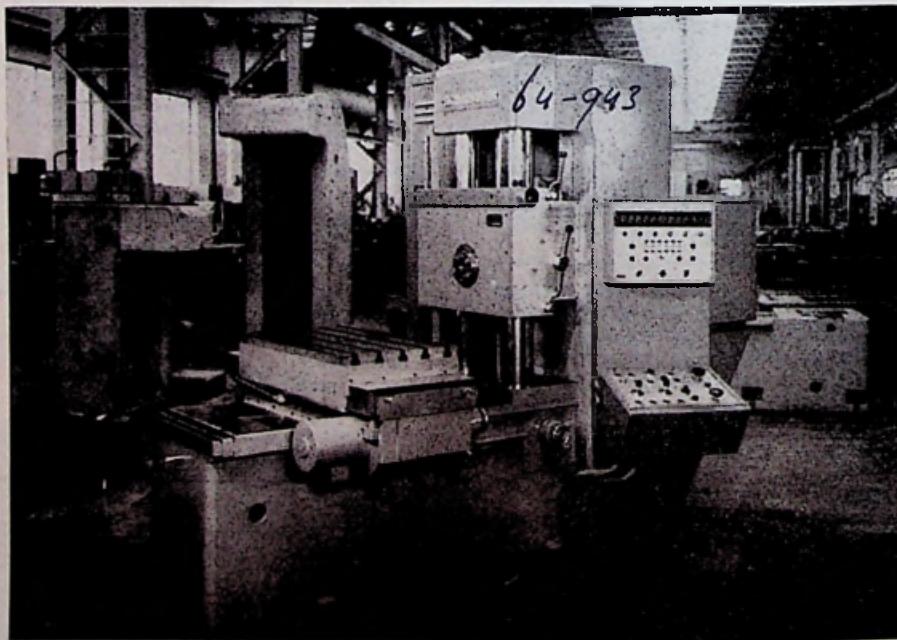
systemen slechts in 20 % van alle fabricageprocessen voluit benut konden worden, bij de overige 80 % had men eigenlijk met veel eenvoudiger en dus billijker systemen kunnen volstaan.

De naam numerieke besturing vindt zijn verklaring in het feit, dat het besturingssysteem de in codevorm aangeboden getallen als maten op het werkstuk overdraagt.

Bij het gebruik van numeriek bestuorde gereedschapswerktuigen komt de werktekening zelfs niet meer in de werkplaats. De afdeling, die het werk voorbereidt, zal de voor de vervaardiging van het werkstuk vereiste maten in codevorm en in de juiste volgorde in een papierband ponsen.

Voor de bediener van de machine blijft nu slechts de bewaking van de machine over.

In de toekomst zullen gereedschapswerktuigen en hun besturingsorganen als een deel van informatie-verwerkende systemen toegepast worden. Voor de meeste ingenieurs is dit nog



Afb. 1 - EEN COMPLET EENHEID, zoals deze ter demonstratie was opgesteld in een machine-werkplaats. Aan de rechterzijde is de ponsband lezer aangebouwd, op de machine zelf is het bedieningspaneel aangebracht.

een onwennige zaak, doch de moeilijkheden, die daaruit kunnen voortvloeien, zullen door een aangepaste opleiding, vooral voor de programmering van de machines, vlot uit de weg worden geruimd.



Afb. 2 - BEDIENINGSPANEEL

Het flexibele systeem van afzonderlijke eenheden maakt de invoer van gegevens, hetzij door middel van 8-kanalen ponsband, dan wel met de hand, mogelijk. Een en ander wil eigenlijk niets anders zeggen, dan dat men met dit systeem alle kanten op kan.

Al naar gelang de te stellen eisen kan het meest efficiënte systeem worden opgebouwd, terwijl daarbij de mogelijkheid open blijft voor een latere uitbreiding.

De reeks van Grundig werktuigbesturingen begint met een eenvoudig besturingssysteem, waarbij het werkstuk alleen maar automatisch in de verschillende bewerkingsstanden wordt gebracht. De uitvoering van de eigenlijke bewerkingen gebeurt door de bediener van de machine, die ook de gegevens voor de positie-instelling aan de hand van de tekening met de hand invoert.

Bij de volgende stap wordt het lezen van de werktekening aan de machine toevertrouwd; de aan het werkstuk uit te voeren bewerkingen worden door middel van 5-kanalen ponsband aan de machine opgedragen. De samenstelling van deze banden kan b.v. op een centrale werkvoorbereiding plaats vinden.

Bij verdere uitbreiding kunnen door de automaat naast de coördinatenverstelling ook schakelinformaties resp. bewerkingsbevelen in willekeurige volgorde worden uitgevoerd. Op deze wijze brengt men eenvoudige trajectbesturing tot stand. De machine zelf

is gedurende de verstelling geblokkeerd. Een boorprogramma kan hiermee geheel automatisch worden afgewerkt.

Dit type met informatie-invoer voor 5 kanalen en bijbehorende schakelinformaties en besturing van de beide coördinaten wordt als standaarduitvoering N.St-10 geleverd.

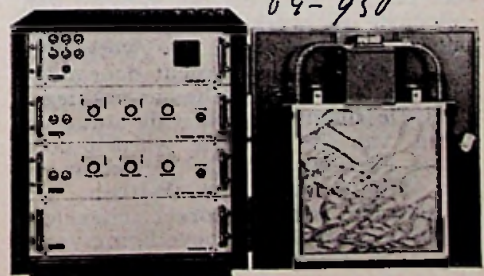
De meest geperfectioneerde uitvoering omvat alle mogelijkheden van een positie bepalend en traject besturend systeem, waarbij naast rechte trajecten ook eenvoudige meetkundige vormen als cirkelbogen enz. kunnen worden beschreven.

Al naar gelang de speciale toepassing, is het mogelijk het aantal coördinaten, het aantal schakelfuncties (maximaal 999) en de tafelerstelling (in de standaarduitvoering 10 meter per coördinaat) per automaat willekeurig vast te leggen. De overgang naar een 8-kanalen ponsband is eveneens mogelijk. Ten slotte kan nog een dijtale indicatoreenheid met neon-cijferindicatorbuizen worden aangebracht. De functie hiervan is het verschil van nominale en werkelijke waarde van de coördinaten aan te geven. De prijs van deze indicatoreenheid bedraagt 1240,— DM per coördinaat en zij is in alle typen toe te passen.

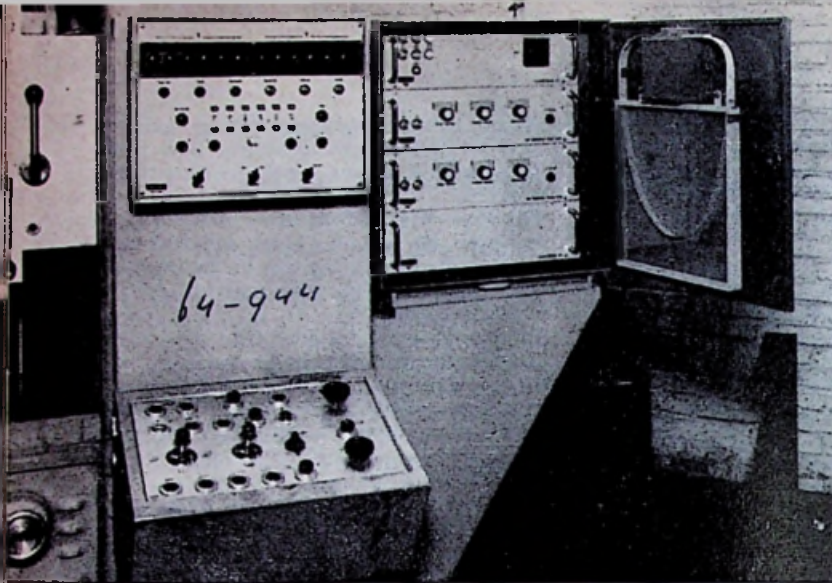
Overzichtelijke opbouw en grote betrouwbaarheid

De standaarduitvoering — een 2-coördinatensysteem met schakelfuncties en ponsbandbesturing — bestaat uit een 55 x 60 x 60 cm grote schakelkast en een kleine bedieningslessenaar, die op een willekeurige plaats aan de machine kan worden bevestigd.

In de lessenaar zijn alle bedieningsorganen voor de functie-afloop en bewaking van de besturing opgenomen en van hieruit kunnen naar keuze de programma's met de hand of met de bandlezer worden ingevoerd.



Afb. 3 - SCHAKELKAST met ponsbandlezer en eindloze band



Afb. 4

Het gegeven verwerkende gedeelte en het bedieningspaneel op de voorgrond. De eindloze ponsband en de lezer zijn op het kastdeurtje aangebracht.

De schakelkast, die ook los van de machine kan worden opgesteld, bevat stuurschakelingen, die tot uitschuifbare functieblokken zijn samengebouwd. Per coördinaat is een twee-richtingen teller beschikbaar, bovendien een stuurlade, een voedingsblok en de relais. Met uitzondering van het relais-gedeelte, zijn alle eeheden volledig met transistoren uitgerust. De ponsbandlezer en de snel uitwisselbare ponsbandcassette met eindloze band zijn aan de binnenzijde van de kastdeur aangebracht.

Het hart van de besturingsautomaat wordt gevormd door de reeds genoemde teller. Hierin wordt de ingevoerde gewenste positie van de machinetafel vastgelegd en voortdurend met de werkelijke positie van de zich instellende tafel vergeleken. Het naderen van de gewenste positie geschiedt met verschillende snelheden; de automatische overschakelingen en de eindafschakeling kunnen aan de teller van te voren worden ingesteld en als gevolg van een en ander zal de machinetafel precies op de juiste plaats tot stilstand komen. Deze gewenste positie is altijd dan bereikt, wanneer het verschil van gewenste en werkelijke positie gelijk aan nul is geworden. De werkelijke positie wordt overgebracht door middel van foto-elektrische as-positiegevers. De commando's aan de stuurmotoren van de machine worden door relais overgebracht. De gebruikte relais kunnen zowel zwakstroom- als sterkstroom kringen direct schakelen. Talrijke controle- en beveiligingsvoorzieningen garanderen een absoluut storingsvrije werking van de stuurautomaat. De belangrijke verbindingska-

bels tussen de as-positiegevers en de tellers zijn op bijzondere wijze tegen storingsinvloeden afgeschermd. Storingen, welke na het instellen van de machinetafel in de gewenste positie kunnen optreden en dan b.v. een geringe verschuiving van de tafel bewerkstelligen, worden door het stuur-systeem als fout herkend en in de teller geregistreerd.

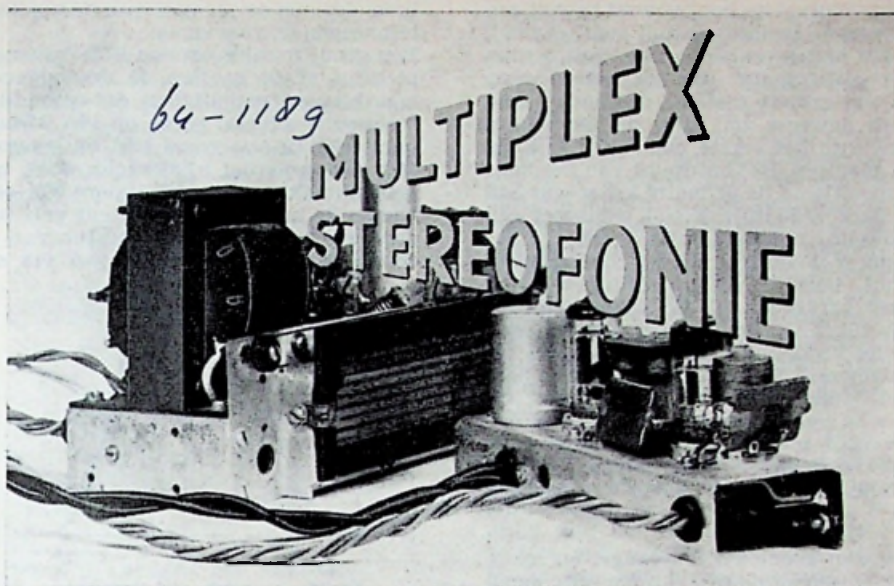
Bij het instellen op de volgende positie wordt dan de geregistreerde fout automatisch gecorrigeerd en zij kan derhalve bij alle volgende instellingen geen invloed meer uitoefenen.

De met numerieke besturing verkrijgbare precisie is dermate groot, dat deze met de normaal in de handel verkrijgbare gereedschapswerktuigen niet volledig kan worden uitgebuit.

De totaal bereikbare precisie wordt voornamelijk bepaald door de machine en zijn bedieningsorganen, terwijl ook het oplossend vermogen van de as-positiegevers belangrijk is. De sturing zelf werkt met een scheidend vermogen van 10 μ m tot 9999,99 millimeter.

NIEUW INFORMATIEVERWERKEND SYSTEEM

ITT Kellogg Communications Systems heeft een nieuw halfgeleider-informatieverwerkend systeem ontwikkeld voor vastleggen, zichtbaar maken en transmissie van gegevens. Het geheugen van dit systeem kan meer dan 100 voorbereikte berichten, bestaande uit enkele honderden tekens, bevatten. Elk bericht kan snel op een KSO zichtbaar worden gemaakt en direct worden uitgezonden. Bij de ontwikkeling is de nadruk gelegd op hoge betrouwbaarheid en snelle berichtensamenstelling en transmissie. Model KD-5010, zoals dit systeem is genoemd, wordt toegepast bij elektronische informatieverwerking en digitale communicatiesystemen.



Zo langzamerhand komen er steeds meer stereo radioprogramma's en elke rechtgeaarde hi-fidelist zou graag een stereospplitser willen bouwen, ware het niet, dat t.a.v. het zelfbouwen zeer pessimistische geluiden gehoord konden worden, als zou het een zeer dubieuze aangelegenheid zijn zich hieraan te wagen. In dit artikeltje volgt de beschrijving van een stereospplitser volgens één der door Philips ontwikkelde schakelingen, waarin normale in de handel verkrijgbare spoeltjes gebruikt worden. Tevens worden enkele tips voor de afregeling gegeven, welke niet zo moeilijk is als wel eens werd gesuggereerd. Goede stereo-ontvangst is niet mogelijk als de FM-ontvanger niet aan hoge eisen voldoet. Daarom treft u ook enkele tips aan, met name t.a.v. de afregeling van het m.f. deel, waarmede u uw afstemmer kunt verbeteren.

Uitgegaan werd van een oude Philips afstemmer: de alweer een achttal jaren geleden als bouwdoos uitgegeven FM 2, welke thans echter nog zeer goed werkt. Dit toestel was door de firma, die de bouwdoos verkocht, aanvankelijk vrij goed afgeregeld, doch schijnbaar was de bandbreedte veel te smal, want de vervorming was heel groot. Dempweerstand over de m.f. kringen en draaien aan de kernen vermochten de werking slechts een weinig te verbeteren... te weinig, en zo werd dit mislukte toestel aan de kant gezet. In het hoekje van de

afgedane zaken heeft het vele jaren in de vergetelheid verkeerd, terwijl de bouwer zich bij de draadomroep had teruggetrokken.

Daar breekt, zeven — acht jaren na het debâcle, het jaar 1963 aan, waarin in de niet te stuiten opmars van de techniek het stereo-omroep tijdperk weifelend begint door te breken. Het bloed van de amateur wordt weer warm en kruipt waar het niet gaan kan. Inmiddels met een aanmerkelijk grotere hoeveelheid kennis uitgerust, wordt de strijd met de FM 2 weer aangebonden. Een wel door-

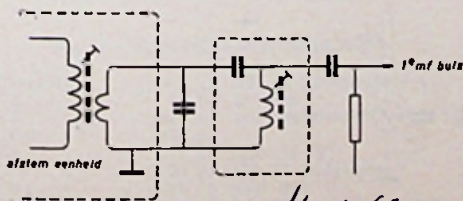


Fig. 1

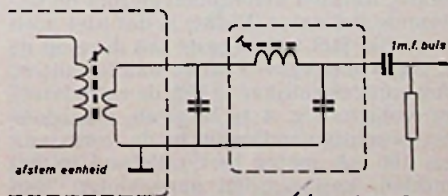


Fig. 2

Fig. 1 en 2 zijn volkomen identiek, doch het aardpunt ligt aan de andere zijde van het koppelspoeltje op de afstemeenheid.

dachte aanval op het bouwsel brengt een vervelende bedradingsfout aan het licht. De FM afstemeenheden van Philips gaan allen „laagohmig” uit, om zodoende op een wat grotere afstand, dan anders mogelijk geweest zou zijn, de secundaire kring van het eerste bandfilter te kunnen plaatsen. Het aardpunt van het koppelpoeltje op de primaire kring was aan het verkeerde lipje gelegd, waardoor een schakeling ontstond zoals in fig. 1 is gegeven, wat een zeer scherp doorlaatfilter vormt, terwijl een bandfilter werking wordt verkregen, als de schakeling volgens fig. 2 wordt opgetrokken, wat dan ook de bedoeling van de ontwerpers zal zijn geweest. Toen nu deze fout was hersteld, trad een enorme ontspanning in: het was een verademing naar de nieuwe ontvangst te luisteren. Fluks alle dempingsweerstand en de kringen bijgeregeld. Klaar — dachten we.

Voor een goede FM ontvangst en zeker voor aanvaardbare stereo-ontvangst, moet de m.f. doorlaat kromme symmetrisch en breed zijn en de laatste trap

links draaien om de wijzer in de nulstand te brengen en vice versa.

Een goede manier om een FM ontvanger piekfijn af te regelen, is de volgende, waarbij we ervan uitgaan, dat de middel-frequentie globaal reeds op 10,7 MHz is ingesteld. In ons geval had de leverancier het apparaat afgeregeld, doch met gebruikmaking van een andere FM-ontvanger is het voor de amateur zelf heel goed realiseerbaar. Het rooster van de eerste m.f. buis verbinden we via een

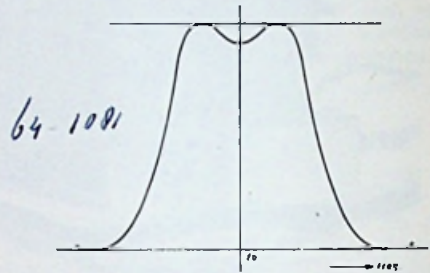


Fig. 5 ...juiste m.f kromme...

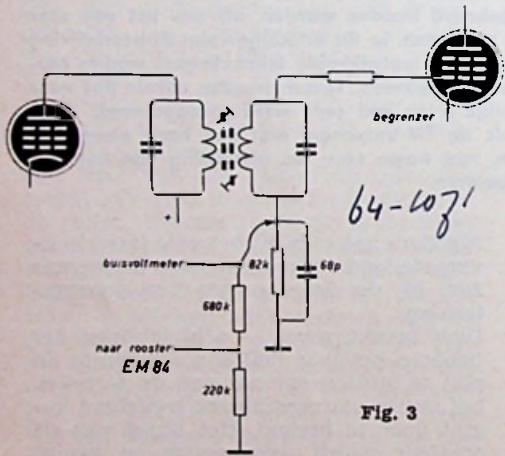


Fig. 3

moet het signaal voldoende begrenzen om een zo laag mogelijk stoorniveau te behalen. Voorts moet men goed op een zender kunnen afstemmen en met de bestaande indicator (EM84) is dat niet goed mogelijk. Het is het beste om deze op de in fig. 3 aangegeven wijze aan te sluiten. Nog aantrekkelijker is het, de radiodetector volgens fig. 4 te bouwen, waardoor een prachtige indicator in de vorm van een 100 μ A meter met nulstand in het midden, kan worden aangesloten. Een meter van 8 cm \varnothing kost slechts f 15,— en het is de mooiste indicator welke men zich kan denken. Als de wijzer naar links uitslaat, moet men de afstemknoop naar

condensatorpje van ca. 5 pF aan een draadje, dat we rond de begrenzerbuis van 'n andere (wél afgeregelde) FM ontvanger wikkelen. We hebben eerst de buis uit onze afstemeenheid (ECC85) verwijderd en stemmen met de geleende ontvanger op een station af. We draaien nu de kernen van de m.f. transformato-

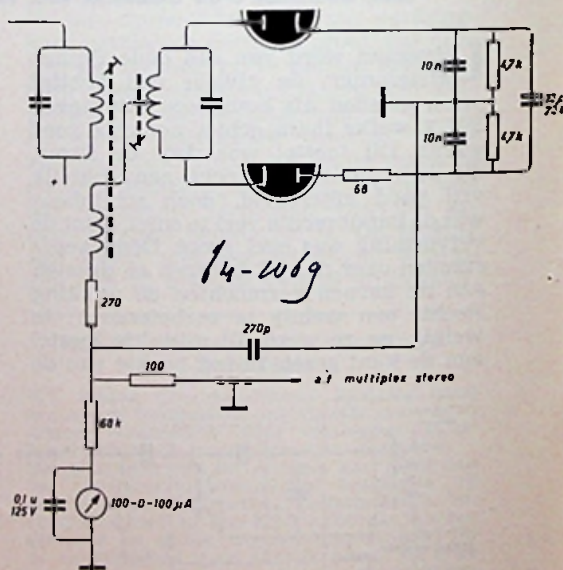


Fig. 4 - Het multiplex signaal wordt via een 100 Ω stopweerstandje afgenomen omdat de ommanteling van de afgeschermde kabel op een ander punt dan het condensatorpje van 270 pF is geaard.

ren op de af te regelen ontvanger naar boven en vervolgens op maximum uitslag van 'n buisvoltmeter of de indicator, aangesloten volgens fig. 3. Het vereenvoudigt de afregeling ten zeerste, als we de primaire kring van de radiodetector kortsluiten, aangezien deze kring ook nog invloed uitoefent op de meetresultaten. Later is deze laatste m.f. trans-

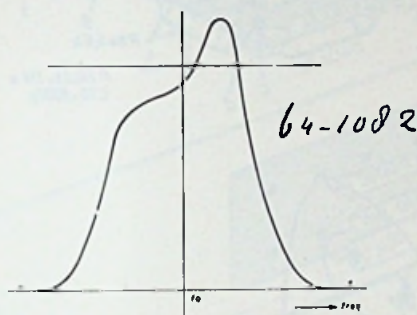


Fig. 6 ... onjuiste m.f. kromme...

formator heel gemakkelijk af te regelen: we zorgen er eerst voor dat de voorgaande trappen een mooie symmetrische doorlaat kromme hebben gekregen, b.v.

volgens fig. 5. Het gebeurt al heel gauw, dat deze kromme volgens fig. 6 verloopt en dit resulteert in vervorming. Vooral voor stereo-ontvangst is een dergelijke kromme taboe.

Natuurlijk hebben wij geen scoop en wobbeler om deze kromme op het oog af te regelen, doch met een beetje fantasie kunnen wij tot eenzelfde resultaat komen. We verwijderen de verbinding met de geleende FM ontvanger en plaatsen de ECC85 weer op de afstem-eenheid. We stemmen nu zelf op een krachtig station af, dat we met de kortsluiting over de radiodetector niet kunnen horen, maar wel kunnen zien op onze indicator, nog steeds volgens fig. 3 aangesloten.

Als men al afstemmende langs een krachtig station draait, dan is de spanningsval over het netwerkje, waarover onze indicatoren zijn aangesloten, evenredig met de sterkte van het door de laatste m.f. buis te begrenzen signaal. M.a.w. men kan, als men het verloop van de spanning uit zou zetten op een asse-kruis (coördinatenstelsel), waarin op de X-as 't aantal graden is uitgezet, waarover de afstem-eenheid wordt verdraaid, zonder meer in de zo ontstane grafiek de

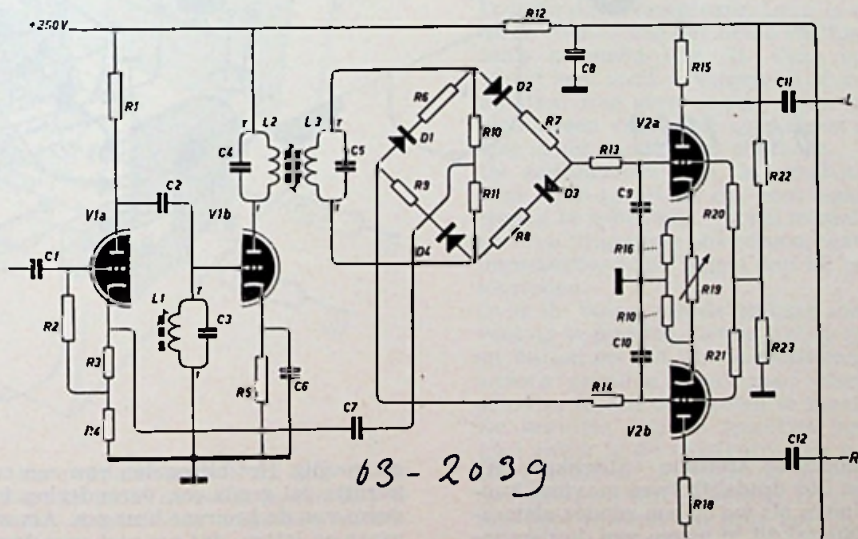


Fig. 7 - SCHAKEYNG SPLITSER

C1-11-12.....	0,1 μ F	125 V polyester
C2.....	39 pF	keram.
C3.....	1600 pF	polystyreen of mica
C4-5.....	4700 pF	"
C6.....	10 μ F	elco 16 V
C7.....	0,27 μ F	125 V polyester
C8.....	25 μ F	elco 350 V
C9-10.....	1000 pF	keram.
D1-2-3-4.....	OA90	
L1.....	A3.985.32	(Philips)
L2-3.....	A3.985.34	(Philips)
R1.....	27 k Ω	

R2-20-21.....	1 M Ω
R3.....	180 Ω
R4.....	680 Ω
R5.....	820 Ω
R6-7-8-9-16-17	5,6 k Ω
R10-11-23.....	6,8 k Ω
R12-13-14.....	47 k Ω
R15-18.....	15 k Ω
R19.....	10 k Ω instelptm.
R22.....	100 k Ω

(Alle weerstanden $\frac{1}{2}$ W behalve R1-12-22, welke $\frac{1}{4}$ W zijn.)

V1.....	ECC81
V2.....	ECC82

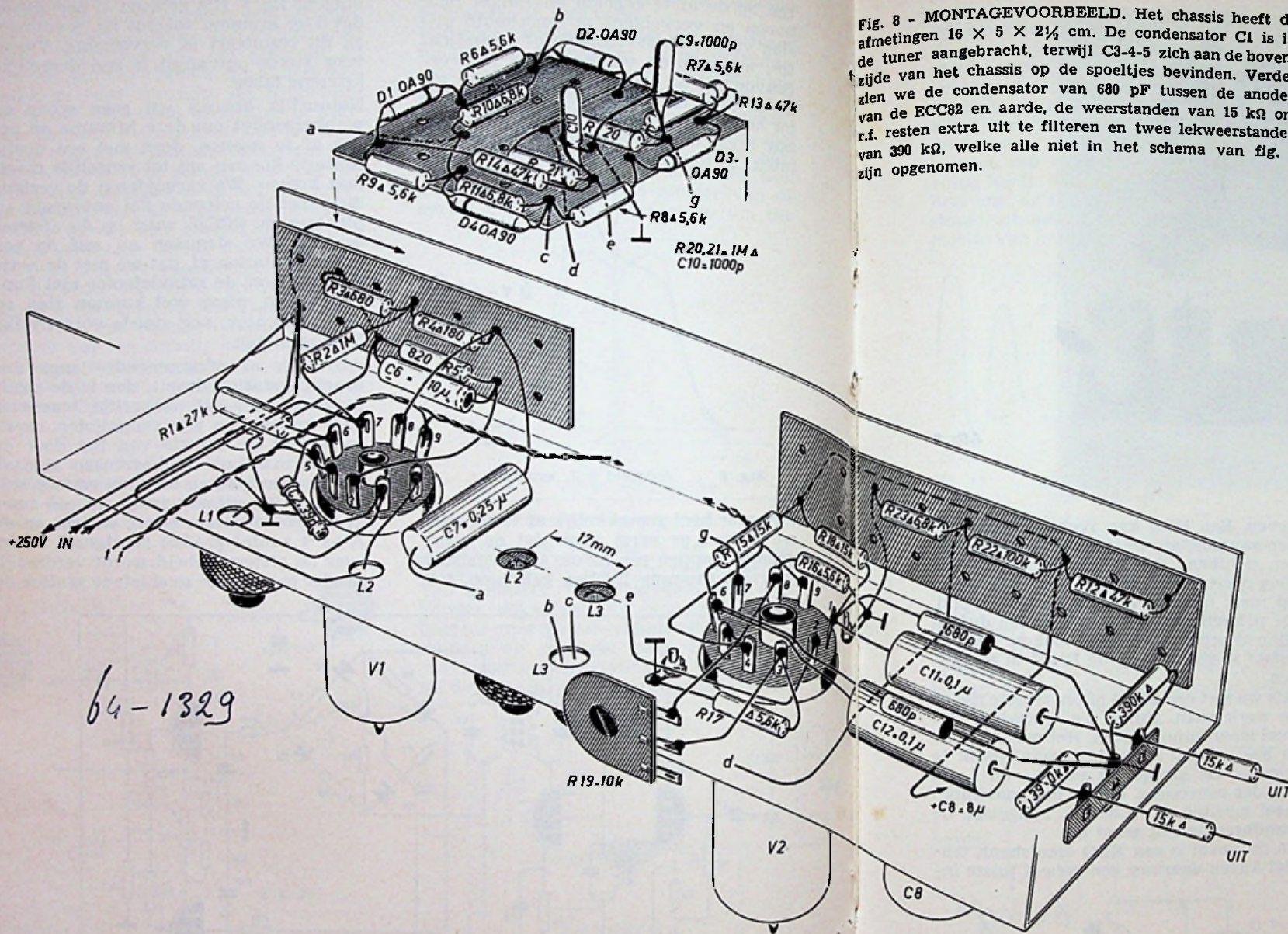


Fig. 8 - MONTAGEVOORBEELD. Het chassis heeft de afmetingen $16 \times 5 \times 2\frac{1}{2}$ cm. De condensator C1 is in de tuner aangebracht, terwijl C3-4-5 zich aan de bovenzijde van het chassis op de spoeltjes bevinden. Verder zien we de condensator van 680 pF tussen de anoden van de ECC82 en aarde, de weerstanden van 15 kΩ om r.f. resten extra uit te filteren en twee lekweerstanden van 390 kΩ, welke alle niet in het schema van fig. 7 zijn opgenomen.

m.f. doorlaat kromme ontdekken. We moeten dus duidelijk twee maxima kunnen vinden als we op een zender afstemmen. Nu zal dit in negen van de tien gevallen niet zo zijn. We gaan dan voorzichtig alle kerntjes van de m.f. kringen wat bijdraaien, terwijl we met onze hand steeds de afstemming veranderen. Schrik hier niet van: het is verbazend

*) De tegenwoordig door Philips geleverde 10,7 MHz bandfilters zijn onder kritisch gekoppeld en kunnen zonder meer op maximale meteruitslag worden ingesteld. De m.f. doorlaatkromme vertoont hierbij geen „bulten“ maar heeft één betrekkelijk vlakke top. De afregeling is dus veel eenvoudiger.

eenvoudig. Het bijregelen van een enkel kerntje zal reeds een verandering in de vorm van de kromme brengen. Als we er maar op letten, dat we niet van de eenmaal ingestelde middelfrequentie afwijken, dus dat de uitslag op de meter of indicator tevens zo groot mogelijk blijft, dan verkrijgt men de best bereikbare kromme.*) Als dat voor elkaar is, stemmen we op een zender af en wel zo, dat deze precies midden in de m.f. bandfilter kromme valt, de indicator wijst dus het juist zichtbare minimum aan. We verwijderen dan de kortsluiting over de radiodetector en draaien aan het kerntje

van de primaire totdat de dip in de kromme zo groot mogelijk is, dus dat de indicator een zo klein mogelijke waarde aanwijst.

Daarna de secundaire bijregelen totdat de 100 μA meter, onze eigenlijke afstemindicator, precies in het midden staat. Bij deze laatste handelingen hebben we de afstemming dus niet veranderd, maar als dat alles gebeurd is, kunnen we eens luisteren hoe de resultaten zijn: de afregeling van de m.f. versterker is dan gereed.

Teneinde van een zo goed mogelijke ontvangst verzekerd te zijn, moet de sterkte

van het antenne-signaal voldoende groot zijn om een goede begrenzing mogelijk te maken. In ons geval, met de FM 2 dus, hebben we de schermroosterweerstand van de begrenzer buis (EF85) verhoogd tot 270 kΩ, waardoor de roosterruimte kleiner werd. Om toch zoveel mogelijk versterking te verkrijgen, werd de eerste m.f. buis, een EF80, vervangen door een EF184, wat zonder meer goede resultaten oplevert, mits men de rooster- en anodekringen bijregelt, aangezien de capaciteiten van de nieuwe buis afwijken van die van de EF80. De latere ontwerpen van FM ontvangers zijn met drie m.f. trappen uitgerust, wat eigenlijk wel een vereiste is.

Verder kan men in fig. 4 opmerken, dat de waarde van de weerstand en de condensator aan de onderzijde van de secundaire van het bandfilter veranderd is. In het oude schema van de FM 2 hadden zij een beduidend hogere waarde, doch voor goede (stereo) ontvangst mag de RC tijd niet groter zijn dan 5 μsec. Deze verandering en de eventuele vervanging door een EF184 dient men vóór de afregeling aan te brengen.

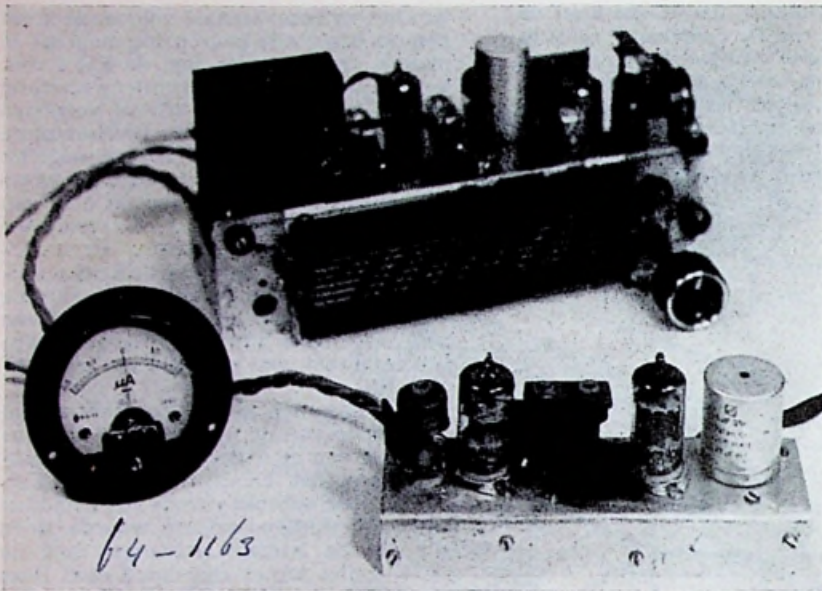
Stereo-ontvangst

Dan nu de stereosplitser. Deze is zonder meer volgens een der Philips schema's gebouwd (fig. 7). Deze splitser werkt heel goed; overigens is er voor de amateur nog geen andere keus, aangezien alleen voor deze ontwerpen spoeltjes in de handel zijn gebracht.

De zelfinducties van de spoeltjes zijn resp. 42 en 4,2 μH. Ze zijn voor legio doeleinden te gebruiken, vooral in met transistoren uitgeruste ontwerpen, waar alle impedanties lager liggen dan bij buizen-toestellen.

Over de bouw van de splitser valt niet veel op te merken. Let er wel op spoelen en buizen op één lijn te monteren — in andere gevallen dient men afscherm-schotjes tussen de spoelen te plaatsen.

De kerntjes van de spoeltjes bewegen heel zwaar in de spoelvorm, het is daarom raadzaam, alvorens de spoeltjes te monteren, ze wat beweegbaarder te maken door ze eerst een paar keer in en uit te draaien. Gebruik bij voorkeur de aluminium schroefdoopjes, welke op de kerntjes zijn aangebracht. Als men de bouwtekening van de splitser bekijkt (fig. 8) ziet men dat afregeling van onderaf onmogelijk is, omdat hier een montagebordje is aangebracht. Van boven af afregelen is echter ook mogelijk, zonder dat de kernen omgekeerd behoeven te worden (dit mag ook beslist niet). De spoeltjes voor het bandfilter worden tegen elkaar gemonteerd. Omdat het be-



Afb. 9

langrijk is, dat de afstand tussen beide spoeltjes 17 mm bedraagt, is een plaatje pertinax met twee gaten, nauwkeurig 17 mm van elkaar, over de spoelvormen geschoven, aangezien de spoelvormen wat uit elkaar stonden (afb. 9).

Als men met een buisvoltmeter de diverse spanningen in de splitser gaat meten, valt het op dat de condensator C7 eigenlijk overbodig is en dat tevens R₂₀, R₂₁, R₂₂ en R₂₃ weggelaten zouden kunnen worden, aangezien de spanning op de roosters van de ECC82 vrijwel gelijk is aan de katode spanning van de ECC81. De weerstand R₂₂ vormt met R₁₂ en R₂₃ echter een spanningsdeler, welke de anodespanning voor de ECC82 flink verlaagt. Hierdoor is het mogelijk de anode weerstanden van de betreffende buis zo laag te houden, wat nodig is om een lage uitgangsimpedantie te verkrijgen en om een goede regeling met R₁₉ mogelijk te maken.

De voedingsspanning voor de splitser wordt van de FM ontvanger betrokken. Om de belasting op de transformator te verminderen is de EZ80 vervangen door twee gelijkrichtcellen E250 C45, bovendien wordt er geen EM84 of andere indicatorbuis aangesloten, zodat de gloei-stroom zelfs geringer wordt.

Het afregelen van de stereospitser

Hiertoe nemen we een EM84 als indicator of een universele meter en als het enigszins mogelijk is een KSO, die we over de secundaire van het bandfilter (L₃) aansluiten, zoals in fig. 10 is aange-

geven. Een KSO kan rechtstreeks worden aangesloten, we maken dan de sinus-sen zichtbaar. Als nu een stereo-uitzending plaats heeft, draaien we L₁, L₂ en L₃ op max. uitslag, waarna we klaar zijn. De potmeter dient slechts om een duidelijke aflezing mogelijk te maken, door de juiste spanning voor de EM84 in te stellen.

Als we met een EM84 of universele meter te werk gaan, zullen we trouwens niet veel meer kunnen doen. Het max. van L₁ is heel scherp en is dus gemakkelijk te vinden. De afregeling van L₂ en L₃ is minder eenvoudig, omdat een maximum heel moeilijk te vinden is, aangezien de bandbreedte vrij groot is.

In dit geval is een KSO onmisbaar, omdat alleen daarmee een geheel juiste in-

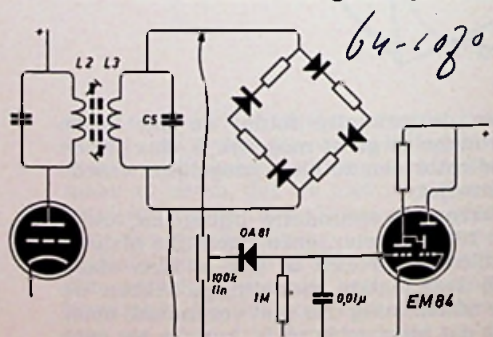


Fig. 10 - Voor het afregelen wordt hier de EM84 gebruikt. De voedingsspanning (hsp) sluit men aan tussen katode en +; we dienen deze hsp uit een geheel losstaand PSA te betrekken.

stelling kan worden gecontroleerd. Als de kringetjes L_2 of L_3 namelijk wat naast de juiste instelling staan, is dit met de indicator niet te zien, de KSO geeft dan echter 'n beeld volgens fig. 11. De kring L_3 gedraagt zich dan inductief of capaciteef, met het gevolg, dat de stroom op de spanning achter of voor gaat ijlen — hetgeen een onjuist stereobeeld ten gevolge heeft. Nu is dat beslist niet zo heel erg: de ruimte welke men met een stereo-uitzending heeft verkregen, is de mocite van het beluisteren waard.

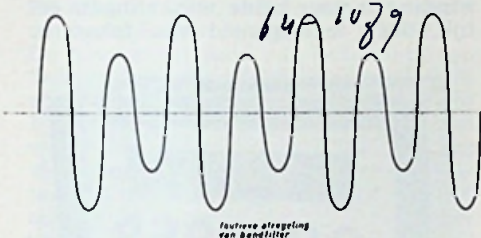


Fig. 11 ... signaal over C5 als L_2 -3 foutief zijn afgeregeld.

Bij juiste afregeling van L_2 -3 krijgen wij een beeld volgens fig. 12.

De afregeling van R_{19} is heel simpel; is het stereobeeld niet naar smaak, dan draait men maar tot het goed klinkt. Als R_{19} geheel is kortgesloten, heeft men te weinig stereo — dat is natuurlijk niet de bedoeling en zover laten we het ook niet komen. In het andere geval is het beeld te breed en onnatuurlijk.

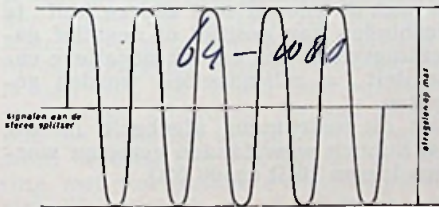


Fig. 12 ... bij juiste afregeling met KSO.

Samenvattend kunnen we zeggen, dat 't zelfbouwen van een stereosplitser tot optimale resultaten kan leiden, als we slechts de knelpunten goed in het oog houden, zoals deze hier beschreven zijn. Wel willen wij nog vermelden, dat bij stereo-ontvangst het stoor- en ruisniveau hoger liggen dan bij mono, zodat we met meer dan twee buizen in de m.f. versterker, zoals tegenwoordig ook uitsluitend wordt gedaan, betere resultaten zouden mogen verwachten dan met de FM 2. In mijn woonplaats, welke ongeveer 60 km van Lopik ligt, worden met

NIEUW KABELNET

De belangrijke ontwikkelingen op het gebied van telecommunicatie gedurende de laatste tien jaar hebben vooral betrekking gehad op het tot stand brengen van verbindingen via zeekebls, welke vooral mogelijk zijn geworden dank zij het onderzoekswerk van de Britse PTT.

Thans worden bijzonder solide versterkers gefabriceerd, die nauwelijks dikker zijn dan de kabels, terwijl deze laatste ook belangrijke verbeteringen hebben ondergaan. Tegenwoordig heeft men de beschikking over lichte coaxiale kabels gewapend met drukbestendige stalen repen, zowel binnen in de kabel als in de koperen geleider zelf, welke door verschillende landen in licentie worden vervaardigd. Ze vinden toepassing bij de aanleg van de nieuwste COMPAC (Commonwealth Pacific Cable) telefoonverbinding, welke wordt gelegd tussen Canada, Australië, Nieuw Zeeland en Hawaii met aansluiting op Groot Brittannië en Europa via een microgolf radioverbinding over Canada en de Cantat kabel onder de Atlantische Oceaan. De COMPAC is 15.128 km lang en heeft 318 versterkers. De twee richtingen van de overbrenging zijn gescheiden door het gebruik van twee frequentiebanden, resp. van 60... 300 kHz en van 360... 608 kHz, waarbij in elke richting vijf groepen van 48 kHz voorkomen. Het gebruik van elk van deze groepen is zodanig, dat of twaalf kanalen van 4 kHz bandbreedte, of zestien van 3 kHz bandbreedte ter beschikking staan. Zo kunnen dus maximaal tachtig verbindingen tegelijkertijd tot stand worden gebracht, niet alleen telefoongesprekken, maar ook telex, en andere gegevens, over een totale lengte van 25.750 km tussen Sydney en Londen. De kabel maakt het in de toekomst mogelijk, dat rechtstreeks telefoongesprekken over het wereldnet kunnen worden gevoerd, zonder dat een telefoniste behoeft te worden ingeschakeld, om een verbinding tot stand te brengen. Hieromtrent zijn reeds internationale afspraken gemaakt, waarbij ook de kiesnummers voor de aangesloten landen zijn vastgesteld: ons land is b.v. het nummer 31 toegedacht.

deze ontvanger echter zeer goede resultaten bereikt met slechts een enkele dipool, welke overigens wel gunstig opgesteld is. Woont men verder van de zender, dan kan het toepassen van een antenne met director en reflector nodig zijn.

Als men bandopnamen van stereofonische programma's wil maken, dient men over R_{15} en R_{16} in de stereosplitser condensatortjes van 680 pF aan te sluiten en eventueel in de signaalleidingen nog een weerstand van 15 k Ω op te nemen, welke laatste met de capaciteit van de afgesohermde kabel een laag doorlaat filter vormt. Dit alles om te voorkomen dat resten van de 38 kHz draaggolf en de hogere zijband frequenties met de biasfrequentie van de bandopnemer gaan interfereren. I.p.v. genoemde weerstanden kan men ook twee smoorspoeltjes opnemen, waarvoor het type L_1 van het 19 kHz filter goed bruikbaar is.

W. JAK

„IN SITU” MEETBRUGGEN

door L. FOREMAN

(Vervolg uit RB augustus '64)

In situ metingen

Uit de fig. 6b bleek, dat ieder onderdeel in een schakeling gemeten kan worden als een deel van een vierpool, of een quasi-vierpool (driepool). De te meten impedantie is dan Z_x , de aanhangende zijn Z_i en Z_u genoemd (fig. 12). Z_i staat parallel aan de toegevoerde meetspanning uit transformator T_1 , terwijl Z_u parallel staat aan een gedeelte van de primaire wikkeling van de stroomtransformator T_2 . Een merkbare belasting van T_1 door Z_i zal wel de toegevoerde spanning verlagen, maar in dezelfde verhouding wordt ook de spanning naar de vergelijkingscomponenten verkleind, zodat Z_i op het resultaat van de meting in de meeste gevallen geen invloed heeft. Op analoge wijze heeft ook Z_u geen directe invloed, al zal de gevoeligheid van de nulinstelling achteruit kunnen gaan.

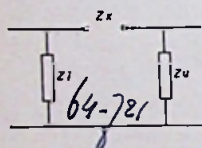


Fig. 12
Vervangingsschema
voor „In situ metingen”.

In extreme gevallen, wanneer de impedanties van Z_i en/of Z_u in dezelfde orde van grootte vallen als de effectieve weerstand en de spreidings-zelfinductie van de transformatorwikkelingen, zullen dergelijke lage impedanties voor Z_i en Z_u de meting wel kunnen beïnvloeden. Door de constructie van de transformatoren (ringkernen) en de wikkelverhoudingen kan deze grens zeer laag worden gelegd en zelfs in bedoelde extreme gevallen is met behulp van de transformator constanten een correctie op de meetuitkomst mogelijk, nog steeds zonder dat men het betreffende onderdeel moet demonteren!

Wayne Kerr Universal Bridge B 221

De meetbrug van Wayne Kerr (imp. Radikor, Hilversum), is voor zover ons bekend, de eerste die volgens dit principe geconstrueerd werd. De schakeling, in vereenvoudigde vorm getekend in fig. 13, bestaat in hoofdzaak uit de spanningstransformator T_1 met een aantal nauwkeurige aftakkingen om bekende spanningsverhoudingen te kunnen krijgen en de stroomtransformator T_2 .

De primaire van T_2 is samengesteld uit twee geheel gescheiden wikkelingen. Eén wikkeling krijgt de stroom toegevoerd via de onbekende impedantie Z_x , de andere wikkeling de stroom via de vergelijkingscomponenten. Nul-indicatie of brugevenwicht is aanwezig als het produkt stroom maal aantal windingen voor beide wikkelingen gelijk, doch tegengesteld van teken is.



Afb. 14. DE WAYNE KERR MEETBRUG B221
(Imp. Radikor, Hilversum)

Eén einde van de spanningswikkeling is verbonden met een middenaftakking op de wikkeling voor de vergelijkingscomponenten. Door deze componenten of met de ene, of met andere helft te verbinden kan positief of negatief geleidingsvermogen en ook negatieve capaciteit (= zelfinductie!) worden gemeten.

Met dit instrument, afgebeeld in afb. 14, kunnen weerstanden gemeten worden tussen 10 Ω en 100 M Ω .

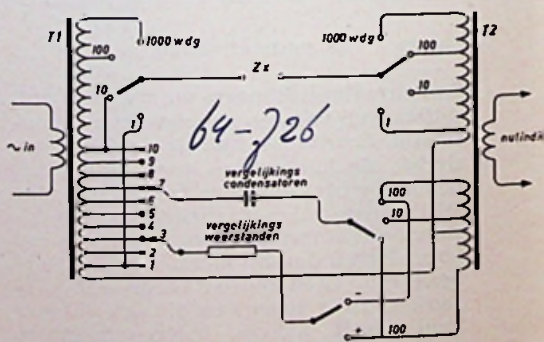
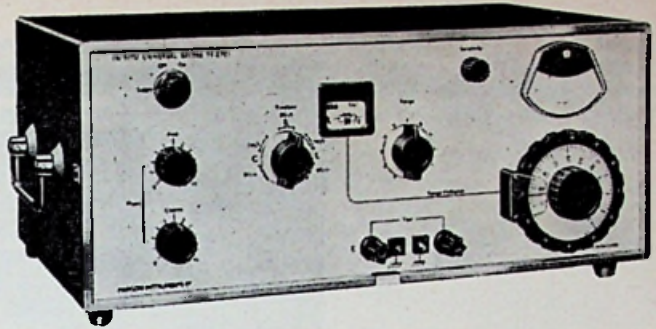


Fig. 13 - Vereenvoudigde schakeling van de
Wayne Kerr meetbrug B221

Afb. 15

COMPONENT BRIDGE
TF 2701 VAN MARCONI
(Imp.: Ing. bur. Koning
E. Hartman Den Haag)



De aflezing geschiedt in mho (eenheid van geleidingsvermogen = $1/R$)^{*}). De nauwkeurigheid van deze metingen bedraagt 0,1 %. Zelfinductiemetingen zijn mogelijk van meer dan 900 H tot 1 mH, met een tolerantie van 2 %. Met wat geringere nauwkeurigheid zijn nog weerstanden tot 50.000 M Ω en capaciteiten beneden 0,1 pF tot 0,0002 pF en zelfinducties groter dan 1000 H te meten.

De frequentie van de oscillator, die de spanningstransformator voedt, is 1592 Hz ($\omega = 10^4$). Opmerkelijk is, dat het grote meetgebied van deze brug tot stand is gekomen niettegenstaande slechts twee standaardcapaciteiten, namelijk 0,01 en 0,001 μ F en twee precisie-weerstanden van 10 Ω en 100 k Ω werden toegepast. Bovendien is met een speciale adaptor nog een uitbreiding van de meetgrenzen mogelijk tot 10 milliohm, 1 microhenry en 10^4 μ F. Een grote gevoeligheid in de aflezing is bereikt door een tweetraps versterker, afgestemd op 1592 Hz, terwijl 2 afstemogen gezamenlijk vier indicatieniveau's mogelijk maken. Het resultaat is dan ook, dat zowel een bijzonder eenvoudige afregeling als een uiterst scherpe instelling (grote discriminatie) werd bereikt. Een soortgelijke uitvoering, met wat geringere meetnauwkeurigheid, namelijk + of - 2 %, is het type B 521.

Marconi In Situ Component Bridge TF 2701

Een volgend voorbeeld in dit overzicht van moderne meetbruggen is de Marconi TF 2701, afgebeeld in afb. 15. Een bijzonderheid hiervan is, dat twee verschillende frequenties beschikbaar zijn, namelijk 80 Hz en 1000 Hz. Dit vindt zijn oorzaak in het feit, dat de meting van elektrolytische condensatoren, die meestal aanzienlijke verliesweerstand

den hebben, bij meting met een lage frequentie tot nauwkeuriger uitkomsten voert. Vooral in een apparaat waar deze condensatoren vaak ook nog geshunt zijn door betrekkelijk lage weerstanden, is dit belangrijk. Een in situ meetbrug kan weliswaar de parallelweerstand in het meetresultaat in rekening brengen, maar maakt geen onderscheid tussen de werkelijke parallelweerstand en de schijnbare, veroorzaakt door de condensator zelf.

Afhankelijk van deze verliesweerstand kan een capaciteitsmeting vrij veel van de werkelijke waarde afwijken en het is stellig een voordeel als twee frequenties beschikbaar zijn: de werkelijke capaciteit van de te meten condensator ligt dan tussen de beide gevonden aflezingen in. Hetzelfde argument geldt voor de meting van een weerstand, die door een condensator -met-aanmerkelijke-verliesfactor is geshunt. De meting met een lage frequentie is hier in het voordeel, maar voor alle normale condensatoren, dus geen elektrolytische, is een hogere frequentie beslist aantrekkelijker. Het totale meetgebied van de Marconi meetbrug loopt van 11.000 μ F tot 0,002 pF. Het kleinste meetgebied bestrijkt 1,1 pF tot 0,002 pF als eerste schaaldeel. Kleine capaciteiten zoals inwendige buiscapaciteiten en dergelijke zijn dus gemakkelijk te meten. Het weerstandmeetgebied loopt van meer dan 110 M Ω tot circa 30 M Ω , waarbij het laagste meetgebied in 2 milli-ohm per schaaldeel is verdeeld. De aflezing voor weerstandmetingen bij deze meetbrug is in ohm geijkt, dus niet in de reciproke waarden $1/R$ (mho). Weerstanden tussen 100 en 1100 Ω kunnen gemeten worden ook al is een parallelcapaciteit van 50 μ F aanwezig, andere waarden met een overeenkomstig kleinere parallelcapaciteit, bijvoorbeeld in het gebied 100 k Ω tot 1,1 M Ω is 0,05 μ F parallelcapaciteit nog toelaatbaar. De nauwkeurigheid voor de R en C metingen bedraagt + of - 1 %. Meting

^{*} De officiële eenheid van geleidingsvermogen is feitelijk de Siemens (S). Red. RB.

Afb. 16
 GENERAL RADIO CAPACI-
 TEITS MEETBRUG type 1615-A
 (Imp. TV Groenpol, Adam).

64-751

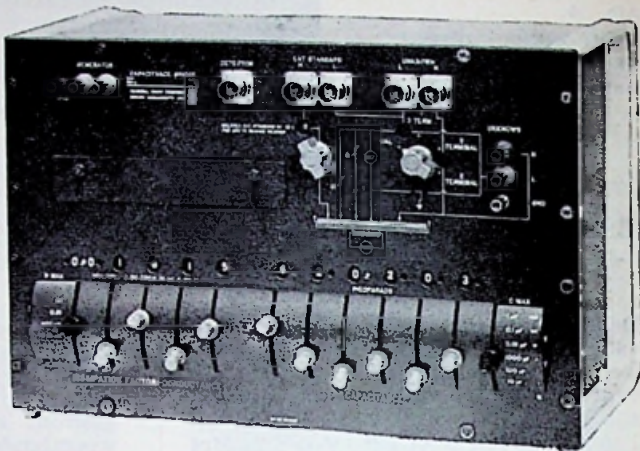


Fig. 17
 VEREENVOUDIGDE SCHAKE-
 LING VAN DE GEN. RADIO
 1615-A.

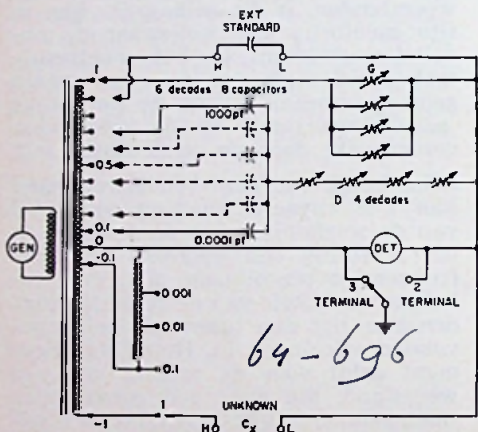


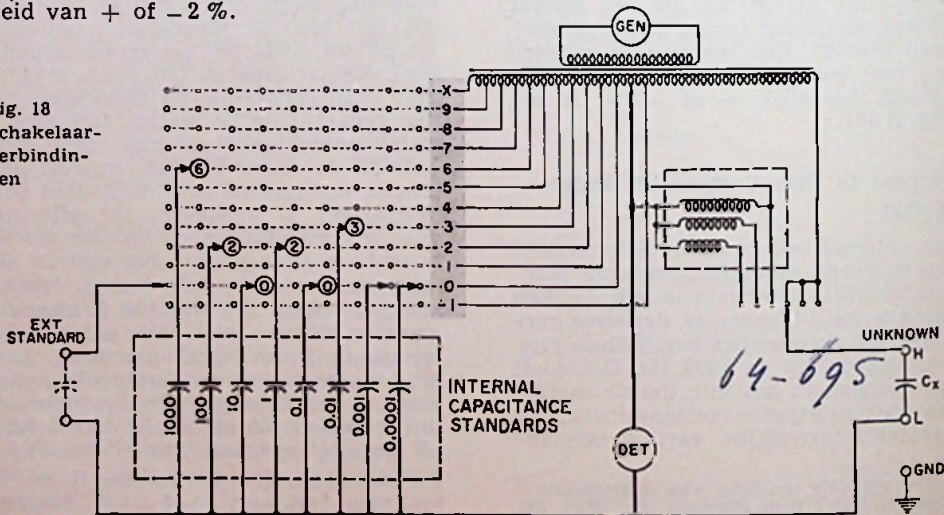
Fig. 17

**General Radio Capacity Bridge,
 type 1615-A**

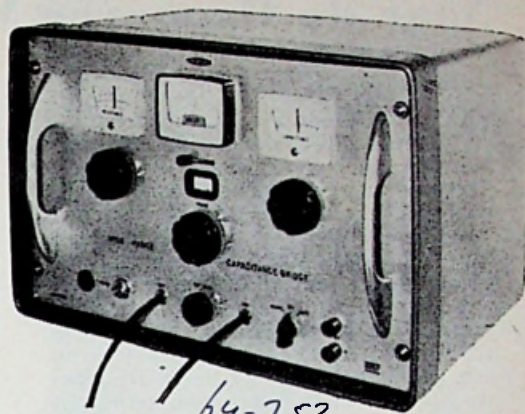
Een instrument uitsluitend voor het meten van capaciteiten is de General Radio meetbrug type 1615-A. De constructieve uitvoering wijkt sterk af van alle bekende vormen, zoals blijkt uit de afbeelding 16. Een aantal schakelaars wordt bediend door hefboomen, waardoor dit systeem enigszins op een kasregister lijkt. Achter uitsparingen van het dashboard is de waarde van de te meten capaciteit af te lezen als de nulindicator met behulp van de hefboomschakelaars op minimum is afgeregeld. Deze uitvoering maakt een groter aantal standaardcapaciteiten noodzakelijk, maar heeft het voordeel dat de bediening tot de allereenvoudigste handelingen wordt teruggebracht. De ontwerper heeft dit kennelijk het zwaarst laten wegen.

van zelfinducties is mogelijk door vergelijking met een ingebouwde standaard. Het meetgebied loopt hier van $1 \mu\text{H}$ tot 110 kH met een nauwkeurigheid van + of - 2%.

Fig. 18
 Schakelaar-
 verbindin-
 gen



Het principe van de schakeling volgt uit fig. 17, terwijl fig. 18 een overzicht geeft van de schakelaarverbindingen voor de verschillende meetgebieden. Zoals uit fig. 18 blijkt, is één zijde van de secundaire van de transformator in tiende delen afgetakt en een aantal standaardcapaciteiten kan op iedere gewenste combinatie met behulp van de hefboomschakelaars aan deze aftakkingen worden verbonden. Indien C_x aan de gehele wikkeling van de tweede transformatorhelft is verbonden, wordt het meetgebied 1,111 μF tot 0,001 pF. Op de bedoelde wikkeling is echter ook nog een aftakking op 0,1, zodat het meetgebied nog met een factor 10 wordt vergroot. Door een verdere onderverdeling met een extra wikkeling als spanningsdeler op 1/10e en - 1/100e deel kan nogmaals met 10 of 100 worden vermenigvuldigd.



Abt. 20 - DE CINTEL MEETBRUG
(Imp. Neniemy Den Haag)

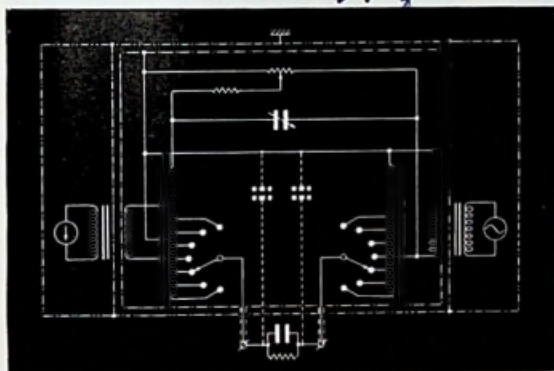


Fig. 19 - Vereenvoudigde schakeling Cintel meetbrug voor condensatoren

Cintel: Wide Range Capacitance Bridge

Tot slot nog enkele gegevens van een Cintel meetbrug, waarvan het vereenvoudigde schema in fig. 19 is gegeven. Aangezien deze op hetzelfde principe berust als de eerder besproken Wayne Kerr meetbrug B 221, behoeft hier weinig aan toegevoegd te worden. De aandacht wordt nog gevestigd op de zorgvuldige afscherming, die in dit soort meetbruggen noodzakelijk is om ook voor de kleinste capaciteiten betrouwbare meetuitkomsten te kunnen verkrijgen.

In totaal zijn er 8 standaardcapaciteiten, waarvan er steeds 6 voor elk meetgebied gebruikt kunnen worden.

Met deze combinatie van capaciteiten en vier spanningen loopt het meetgebied dan uiteindelijk van 1,111.110 μF tot 10^{-11} μF . Een nauwkeurigheid van 0,01 % (!) en de directe aflezing van de gemeten waarde dragen bij tot een groot toepassingsgebied. De impedantie van de transformator wikkelingen is zeer laag gehouden, zodat nauwkeurige vierpoolmetingen uitgevoerd kunnen worden, eventueel zelfs met grote parasitaire capaciteiten, vergelijk fig. 12, Z_i en Z_u . Het is mogelijk een condensator van bijvoorbeeld 1000 pF te meten met een capaciteit tot 1 μF als Z_i !

Het meetgebied van de Cintel uitvoering loopt van 0,002 pF als kleinste waarde tot 105 μF als grootste capaciteit. Dit meetgebied is verdeeld in 18 stappen: 0...0,35 pF, 0...1,05 pF, 0...3,5 pF, 0...10,5 pF enz. Deze onderverdeling maakt het mogelijk een willekeurige condensator steeds te meten in het middengebied van de gekijkte schaal.

De meetfrequentie is ook in dit instrument weer 1592 Hz. De nul-indicator is fase afhankelijk, met als resultaat, dat bij het meten van condensatoren de nulinstelling vrijwel onafhankelijk is van de ingestelde weerstandswaarde en omgekeerd. Dit weerstandmeetgebied loopt van 1 Ω tot meer dan 10.000 M Ω , eveneens in 18 stappen. Als nauwkeurigheid voor de R en C metingen wordt + of - 1 % opgegeven.

Naar de Hannover Messe

(Vervolg uit RB juli '64)

Grammofonweergave

De plaat is nog steeds levend, getuige 't aantal versterkers en platenspelers met of zonder wisselaars, voor 'n groot deel voor meerdere snelheden en batterij gebruik. Elac is uitgekomen met 'n nieuwe WW speler in de studio-serie type 18H. Na het opleggen van de plaat en het indrukken van een toets worden alle andere handelingen automatisch verricht. Philips brengt een Hi-Fi draaitafel, waarbij het plateau een gewicht van 2,5 kg heeft. De pick-up is van het magneto-dynamische systeem, en de naaldkracht instelbaar van 2-4 gram. Bijbehorend vinden we een stereoversterker AG 9018 met luidsprekerboxen, die elk met zware speaker voor de lage frequenties en twee voor de hoge zijn uitgerust: doorlopende belasting mag 20 watt zijn.

We willen op dit ogenblik nog even de aandacht vestigen op de bijzonder aantrekkelijke vormgeving van de apparatuur bij Braun. In vele landen is deze reeds onderscheiden en nu probeerde één der heren Braun de Duitse journalisten warm te maken om ook in Duitsland een dergelijke ere-medaille in te stellen, speciaal voor elektronische produkten en dan, naar verwachting, aan Braun uit te reiken. Men verwacht daarvan een grote om-

zet, maar naar onze gedachte zal dat veeleer de concurrentie er toe brengen óók iets dergelijks te maken, zodat het effect van die medaille wel eens negatief kon blijken. Want nu is er nog geen enkele concurrentie. Gelukkig heeft men ook het innerlijk aan héél hoge eisen laten voldoen, getuige een demonstratie, maar ook Philips behaalde een succes op de tentoonstelling „Gute Industrieform“, n.l. met een tweekleurig grijs gespoten metalen huis van de stereoversterker AG 9016. Eerlijk gezegd viel het ons nog al mee, omdat dergelijke glatte vormen en koude kleuren ons vroeger vaak in de steriele sfeer van het belastingkantor of het weeshuis hebben gebracht.

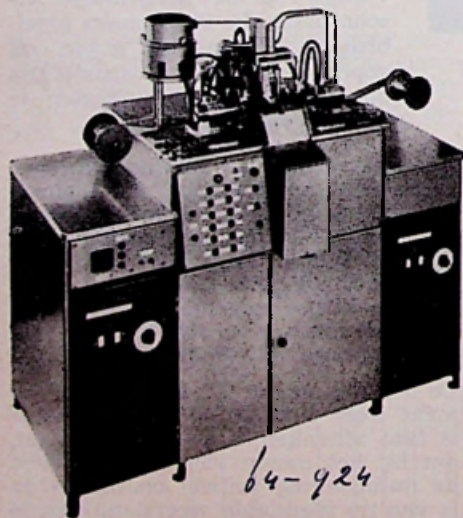
Van Elac zagen wij een Hi-Fi versterker met opgebouwde volautomatische platenwisselaar Miraphon 18 H met 4 watt uitgangsenergie. Het loopwerk is ontwikkeld voor studiokwaliteit. Met de in het deksel gebouwde luidspreker is een op hoog niveau staande weergave verzekerd; in combinatie met een voor stereo-ontvangst ingerichte ontvanger behoort stereo-ontvangst tot de goede mogelijkheden.

Bandapparaten

Op het gebied van de bandrecorders willen we in de allereerste plaats die fantastisch mooie combinatie van Saba nog even memoreren: de Sabamobil, een compacte samenbouw van een goede draagbare ontvanger met een werkelijk uitstekende bandspeler en dat alles werkend op 12 of op 6 volt, in handige afmetingen voor de auto, door en door ongevoelig voor schokken en hoge temperaturen, met een eindvermogen van 3 watt, dat met extra speaker tot 20 watt gaat. Een mooi produkt van een bekende fabriek, die zonder kapitaal van buitenaf in familiebezit is, als zodanig een unicum.

In het Saba-bedrijf worden trouwens ook de banden in een Ariola-cassette met muziek in diverse genres voorbespeeld, zodat men over urenlange programma's voor lange autotochten kan beschikken, n.l. 4 x 30 minuten per band.

Er vallen heel wat mooie apparaten te noemen, maar we willen ook nog de aandacht vestigen op het toenemende gebruik van bandrecorders in beroep of bedrijf. Om te beginnen heeft Tele-



EEN STOMP-LASAPPARAAT om eindjes draad vast te lassen aan de wikkels van condensatoren, d.m.v. een nauwkeurig gedoseerde stroom-puls (Witte & Sutor). Links en rechts de rollen vertind koperdraad.

BIJ DE FOTO'S:

Afb. 20. De bandcassette voor de Sabamobiel, de draagbare combinatie van recorder en ontvanger (Saba).

Afb. 21. De magazijnchef legt zijn bevindingen op de „Minifoon” vast; het notitieboekje is niet meer van deze tijd.

Afb. 22. De miniatuur bandrecorder van Grundig en de bandcassette hiervoor.

Afb. 23. De kleine zak-bandrecorder 3300 van Philips in een speciale hulsvesting, de autoversterkereenheid; de lade kan zover uitgetrokken worden als nodig is voor het uitwisselen van de bandcassette. Tijdens het rijden kan men naar keus afspelen of opnemen.

Afb. 24. Dicteer-apparaat met brede geluidsband, die per brief verzonden kan worden (Grundig).

Afb. 25. Het nieuwe Stereo bandapparaat MT 3624 van Körting.

Afb. 26. Automatisch telefoonbeantwoordapparaat, dat onder elke telefoon past, van Graetz.

funkten thans de reeds lang bestaande „Minifoon” in zijn program opgenomen. Bij geringe afmetingen en gering stroomverbruik voorkomt een snelle uitwisseling van de bandcassette grote gapingen bij het opnemen van redevoeringen. Maar ook Grundig heeft iets dergelijks in de vorm van een piepklein ding. En dan is daar nog Philips, die reeds verleden najaar in Berlijn zo veel succes had met zijn „EL3300”, die echter wel wat groter is. Inmiddels heeft men het mogelijk gemaakt dit apparaat in de auto met de ontvanger samen te laten spelen; is er geen auto-ontvanger, dan wordt een extra versterker (die nog in ontwikkeling is) toegevoegd.

Verder schijnt men veel waarde te hechten aan geschreven brieven; meerdere firma's hebben n.l. dicteerapparaten waarin een band van ca. 12 cm breedte wordt besproken. Men knipt een stuk van die strook af en verzendt dat als brief.

We memoreren dan nog even de bandrecorder Tinanette van Nordmende, die maar één snelheid bezit (9,5 cm) maar dan ook wel héél voordelig in aanschaffing is. 2-sporig uitgevoerd, met de ruisarme transistor AC151 r in de ingangstrap.

Een geheel nieuwe toepassing van het bandapparaat mogen we niet vergeten, n.l. in de typekamer. Telefunken heeft hiervoor twee mogelijkheden: het dicteren via speciale microfoon en leiding naar de recorder in de typekamer, maar nog mooier gaat het via de gewone telefoon, waarvoor Siemens en TeDeWe de mogelijkheden hebben geschapen: men draait het nummer en begint te dicteren, nadat het apparaat



het startsignaal geeft; naderhand kan de typiste de oogst beluisteren. Ook bemerken we hier, dat steeds meer firma's komen met telefoonbeantwoordapparaten; ook schijnt het in Duitsland gemakkelijk te zijn om een piepkleine kies-automaat aan zijn telefoon te krijgen: men kan dan door een simpele druk op de knop één van 30

of 40 vóór-ingestelde en ingeblikte nummers kiezen. Het aantal cijfers kan maximaal 18 zijn. Ook Graetz is naast vrij veel anderen aan de markt met een toegelaten beantwoordapparaat.

Professioneel

Het beweeglijke radioverkeer met heen-en-weer-praterij wordt op alle denkbare manieren uitgebreid. We denken hierbij aan de nu inderdaad heel kleine en handige portofoon van Philips, door zijn gebogen opbouw aangepast aan het lichaam, in de afmetingen $21 \times 20 \times 5$ cm, natuurlijk geheel met transistoren, met centraal geplaatste luidspreker/microfoon, met een stroomopname van 25 mA bij het ontvangen en 70 mA bij het zenden. Fazemodulatie, 68...88 of 146...176 MHz.

Eltronik (Bosch) blijft het model van de handy talky trouw: gemakkelijk te hanteren en te servicen; Telefunken heeft voor de autobus, de bestelwagen en ook voor de tram nu de handige Telecar ontwikkeld met vier spreekkanalen. Door het hele bedieningsgedeelte met microfoon en al op de stuurkolom te monteren kan de bestuurder in stadsverkeer hem spelenderwijs bedienen, terwijl de stroom uit de accu verwaarloosbaar gering is. Natuurlijk daalt het aantal buizen in dergelijke ontvangers; bij de Philips mobilfoon vinden we alleen in de eindtrap en de voortrap van de zender nog buizen, die wel steeds gloeistroom krijgen, maar waarvan de hsp omvormer alleen nog maar tijdens het zenden werkt. Bij de Brown-Boveri mobilfoon heeft men zelfs die gloeistroom weten te besparen door zeer snel opwarmende buizen toe te passen. Het zendvermogen kan van 6 op 20 watt worden ingesteld, in de banden 80-160-460 MHz; het ontvangergebruik is slechts 5 W. Telefunken heeft iets heel apart ontwikkeld in de noodzender voor brandweerlieden e.d., een heel klein en licht zendertje, dat zelfs na een val van grote hoogte en temidden van grote hitte, steekvlammen en waterstromen zijn noodsignaal blijft geven, als de brandweerman zijn vóórsignaal niet binnen 30 sec. zelf weer opheft. Bovendien geeft dit zendertje een door-dringend geluidssignaal.

Komen we in de onderdelen-sector, dan moeten we de triomftocht van de gedrukte schakelingen reeds opmaken uit het feit, dat vrijwel alle onderdelen thans daarvoor ingericht zijn: overal

naar één zijde uitgevoerde korte draad-eindjes of soldeervantjes, b.v. aan de zeer sterk geminiaturiseerde m.f. transformatoren en aan de potentiometers. In de groep weerstanden zien we steeds meer de koolweerstand vervangen door opgebrachte metaallegering- of metaaloxijde-lagen, waarbij de stabiliteit en de lage temperatuurcoëfficiënt een rol speelt. Ook de condensatoren worden steeds kleiner, dank zij de toepassing van uiterst dunne polyester of andere kunststof isolatie met opgespoten metaalfilm als elektrode. De afstemorganen voor televisie zijn een wonder van vernuft; ook de Franse Orega kan hier heel goed meekomen; door hem uit te rusten met mesa-transistoren vinden we een 10 dB hogere versterking bij minder ruis, bij een gebruik van 0,12 W tegenover 7 W bij buizen. In de transistorsector raken we de tel kwijt bij alle nieuwe en steeds kleiner wordende typen; vooral de zener-dioden krijgen een steeds groter toepassingsgebied. Overigens is de seleniumcel nog lang niet dood, al was het maar door hem parallel te schakelen met de weliswaar veel effectievere silicium-gelijkrichtcel, die echter zo gevoelig is voor overspanningen en uitschakelspanningspieken. Ofschon de prijs een belemmering blijft vormen, wint ook de tantaliumcondensator steeds meer terrein door zijn minuscule afmetingen.

Overigens schijnt men de miniaturisering niet verder op de spits te willen drijven, meest in verband met de kosten. Komen die er niet op aan, dus voor ruimteschepen of militaire doeleinden, dan blijft de vaste-stof-techniek wel op- en in geëtste schakelingen favoriet, eventueel in filmdruk.

Wel is men doende voor de regeltechniek vele onderdelen op een kluitje te monteren, de zaak dan in een of andere kunsthars in te gieten, en dan als gemakkelijk uitwisselbare unit in de wereld te brengen.

Trouwens, men is over de gehele linie bezig om de bestaande technieken op schakelborden met relais e.d. te projecteren in elektronische bouwstenen en contactloze contacten, waarvan de betrouwbaarheid zo langzamerhand wel bewezen wordt. De zeer veel hogere kosten zullen echter belangrijk moeten dalen om de moderne relais met hun lang bewezen betrouwbaarheid te vervangen, waarbij we maar in het geheel niet denken aan de vereiste geestelijke omstelling, niet alleen bij de fabrikant, maar ook bij gebruikers

BIJ DE FOTO'S:

Afb. 27. De moderne versie van een walky talky van Eltronik (Bosch).

Afb. 28. Het noodsignaal-apparaat voor de brandweerman; geeft elektrische en akoestische signalen. (Telefunken).

Afb. 29. Valvo (Philips) condensator voor montage op printed circuit; beide aansluitingen aan één kant. Het diëlectricum bestaat uit zéér dunne polycarbonaat folie, vandaar de geringe afmetingen.

Afb. 30. Digitale bouwsteen van Valvo met n-p-n schakeltransistoren, voor snelheden tot 1 MHz.

Afb. 31. Nieuwe Valvo/Philips transistoren voor TV- en radio-ontvangers, rechts de AC 128 K, ingegoten in een „koelkluif“.

Afb. 32. Solid State circuit, vaste stof schakeling van Telefunken, waarbij een complete schakeling met transistoren, condensatoren en weerstanden op één klein plaatje geëist is. Ter vergelijking links: een luciferkop. Deze miniatuur-gevalletjes kunnen alleen maar onder de microscoop waargenomen worden.

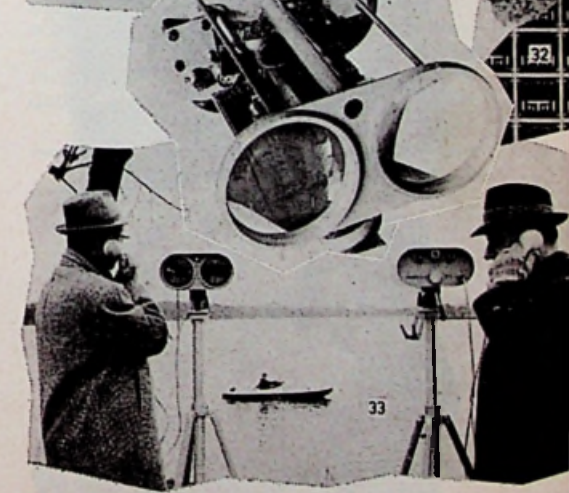
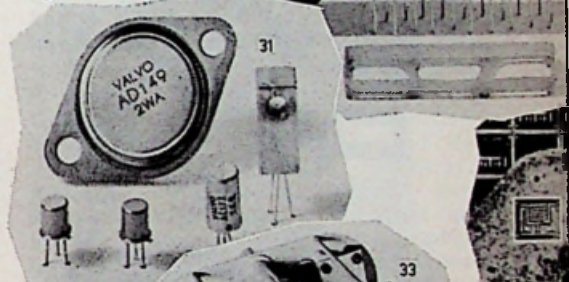
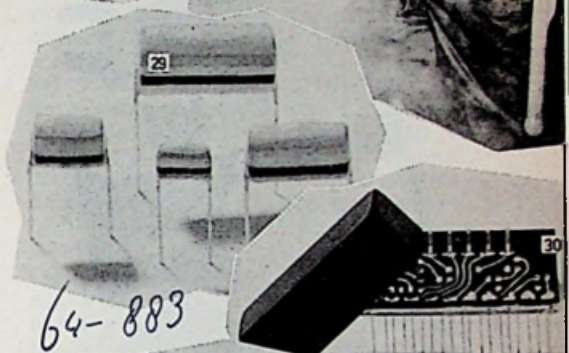
Afb. 33. De optische telefoon van Grundig. Werkt met accu; wektoon 1000 Hz. Binnen-aanzicht van de zend-ontvanger. Links de zender met gloeilamp en optisch filter, rechts de ontvanger met fotodiode. In het midden de richt-verrekijker.

in verre landen, die zo langzamerhand wel vertrouwd zijn met de elektrotechniek maar nog lang niet met de elektronica. Hun voorliefde voor het allermmodernste, liefst glimmend, houdt beslist nog geen tred met hun technische ontwikkeling.

Ten behoeve van de stereo-ontvangst is een nieuw afstemindicatortje ontwikkeld, de EMM 803, met één venstertje voor normale ontvangst en een venstertje met twee groene vlakjes voor elk der beide stereosignalen. Op het gebied van de netstekers en contrastekers achter op de ontvanger ziet men thans heil in een veel kleinere uitvoering. Het nare is, dat het aantal snoersoorten, waarvan de stekker niet in de contrastekker past, met één vermeerderd is.

De luidspreker in de kleine apparaten krijgt weer aandacht en ook aan de afstemschakelaar wordt meer aandacht besteed.

Over de meetapparaten moeten we kort zijn: steeds gevoeliger en toch robuuster. Ook de oscilloscopen worden uitgebreider en ingewikkelder, maar helaas niet goedkoper. Veel aandacht is er aan de service apparatuur besteed, vrijwel door de meeste grote firma's. We moeten hier echter een streep zetten, anders zouden we nog twee RB's vullen. Alleen dit nog tot slot: meerdere firma's demonstreren een communicatie door middel van Lasers, zowel met spraak als met muziek



gemoduleerd. Voor de toekomst is dit een geweldig ommunicatiemiddel, met zijn enorm aantal gelijktijdig verwerkbare signalen, d.w.z. gesprekken en muziek of TV uitzendingen. Grundig

heeft echter een bedrijfszekere optische verbinding over 2 km met een gemoduleerde lichtstraal.

Telefoon

Ofschoon de telefoon strikt genomen buiten ons gebied valt, willen we er toch nog een oogje aan wagen. Vermoedelijk was Philips de eerste met zijn door Unk ontwikkelde drukknopkies-systeem, dat op zeer veel sneller dan normaal draaiende draaikiessystemen volgens Siemens stonde. Helaas is dit zeer veel tijd besparende systeem niet zonder meer bruikbaar in samenwerking met de orthodoxe langzame netten.

Siemens heeft thans in zijn Etafoon eveneens de druktoetsen op de voorgrond geplaatst en in de centrale door middel van registers, dus een soort verdragende vertaalinrichting, de verdraagzaamheid tot stand gebracht, waarbij samenwerking van zijn zéér aantrekkelijke drukknop-telefoon met de op den duur natuurlijk uitstervende „langzame” draai- en hefdraainetten thans reeds mogelijk is. Ook Lorenz-SEL heeft zich op dit systeem begeven en daarbij gelukkig de „nul” achter de negen geplaatst, inplaats van vóór de één.

Van Gossen, de bekende fabrikant van meetinstrumenten vermelden we nog een speciale frequentiemeter voor de controle van draaischijven zoals wij die voorlopig nog wel op onze goede telefoon zullen blijven vinden.

Verder heeft Siemens hier de luidsprekende telefoon min of meer reeds als normaal uitrustingsstuk voorgesteld in de Silafoon, die door de PTT aldaar

BIJ DE FOTO'S:

Afb. 34. Koud-producerende Peltier elementen (op 6 V accu). Deze tot een batterij samengebouwde elementen worden geleverd met koelvinnen aan de koude-kant en water-koeling aan de warme kant (Valvo).

Afb. 35. Een bijzonder spitse installatie van Grundig: bij de montage van apparaten die in kleine series aangemaakt worden, projecteert men kleurdia's in volgorde van de verschillende montagehandelingen. Spaart veel fabricagevoorschriften uit!

Afb. 36. Miniatuur transformator (in onderdelen) voor gedrukte schakelingen met Ferroxcube H kernen (in drie grootten; H7, H10 en H20 leverbaar. Valvo-Philips).

Afb. 37. Gestabiliseerd voedingsapparaat voor gelijkspanning, 12 V, geschikt voor temperaturen tot 85 °C, uitgevoerd op insteekbare gedrukte schakeling. Let op het grote „koelblik” voor de transistor. (Fuba).

Afb. 38. Juist 75 jaar geleden werd door Dolivo-Dobrowolsy (AEG) de draalstroommotor uitgevonden. Hier zien we het model.

reeds is toegelaten. Rondzingen is hier onmogelijk geworden door een vernuftige schakeling, waarbij de spraak telkens de eigen luidspreker tot zwijgen brengt, zodanig dat men van deze spraaksturing niets bemerkt.

Nog een andere bijzonderheid van Siemens is de projector, waarmede opgevallen telex-berichten zonder tussenprocedé onmiddellijk vergroot tot $2,5 \times 4$ m geprojecteerd worden. In plaats van op papier wordt hier de tekst op een betrekkelijk smalle strook transparant materiaal getypt door de speciale telex, die alleen maar voor ontvangst is ingericht.

Diversen

De Hall-generator, genoemd naar het omstreeks 1880 door Hall ontdekte effect, heeft nu algemeen toepassing gevonden als meetapparaat voor magnetische veldsterkte; een nieuwe toepassing is echter gevonden als producent van koude, waarmede het Peltier effect een concurrent krijgt. Het bespuiten van metalen voorwerpen met lak is tot dusver een vrij onvoordelige geschiedenis, wat we spuiten er eigenlijk het meeste naast. Bij een nieuw procédé, de Electroforese, wordt de wand van een metalen tank als anode en het ondergedompelde te lakken voorwerp als katode met een gelijkstroombron verbonden. Men werkt met laksoorten, die niet met het gebruikelijke verdunningsmiddel maar met water verdund zijn, een emulsie of een suspensie dus. Onder de invloed van de stroom begeven zich de lakdeeltjes in deze suspensie zich naar het werkstuk, dat bij het uit de vloeistof nemen wél de waterovervloed, maar niet de zeer stevig opgegroeide laklaag verliest. De lak wordt dan gemoffeld; het werkstuk is nu ook in alle hoeken en gaten en ook op de scherpe kanten goed met lak bedekt (Glasurit-Werke Hamburg).

Voor de dokter vinden we de elektronische stethoscoop, met een in 10 trappen regelbare versterking van maximaal 10000-voudig. Het apparaat is uitgerust met zes transistoren; met een keuzeschakelaar kan een bepaald frequentiebereik (20...200 Hz en 50...2000 Hz) naar voren worden gehaald. Zowel een oscilloscoop als een recorder kunnen worden aangesloten. Het in de hand liggende apparaatje kan met de duim worden bediend (Etasko Apparatebau G.m.b.H. en Co.) Van Lorenz S.E.L. zagen we het nieu-

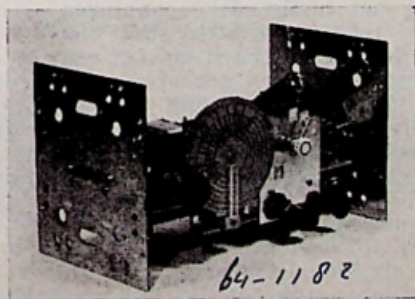
we beeldbuisje, dat zijn toekomst in de transistor TV ontvangers wel zal vinden: de A28-11W, diagonaal 28 cm; gloeistroom 12 V ~ of =. Door vernuftige kunstgrepen heeft men de talloze correctie-magneetjes tegen kussen- en tonvervorming van zich af weten te schudden.

Van Graetz zagen (en hoorden) we de zinvolle combinatie van een radiotoestel en een huistelefoon. De transistor-ontvanger Contact (vier golfbereiken - 7 AM en 11 FM kringen) is met een kabel van max. 25 m verbonden met de „Contact Spreker”. Nu zijn er twee mogelijkheden: men drukt óf op de ontvanger óf op de nevenluidspreker, óf men drukt op de ontvanger een andere toets in, de Babysit-toets en beluistert dan de slapende of schreeuwende baby.

Op het gebied van afstandbesturing zagen we bij Stabo (Fuba) een inrichting waarmee men vier stuurfuncties zowel simultaan als proportioneel kan uitzenden. Met slechts één stuurkanaal kan het roer in elke positie worden gebracht tussen uiterst links en uiterst rechts

Op het gebied van de droge batterijen zagen we nieuws bij Mallory, n.l. de Alkali Mangaan Cel, die bij gelijke afmetingen als de huidige cellen een drievoudige opbrengst in mA-uren oplevert. Naar verwachting is de prijs niet $3 \times$ zo hoog, anders zouden we maar weinig met deze verbetering opschieten. In ieder geval is het stalen omhulsel zó degelijk, dat de griezelige looginhoud nooit naar buiten kan treden.

Dr. BLAN



In RB april '64 is de beschrijving opgenomen van een handig experimenteerchassis door de heer C. W. A. Stein. Op dit chassis heeft de schrijver nu een RC meetbrug gebouwd en stuurde ons onlangs dit werkstuk, waarvan bovenstaande foto.

TELEVISIE SERVICE

EEN televisie-ontvanger werd ter reparatie aangeboden met de klacht dat er geen beeld en geen geluid was, het raster op de beeldbuis was aanwezig. Uiteraard werd direct met een signaalzoeker nagegaan of er, teruggaande van het rooster der videoversterker, naar de voorgaande m.f. trappen en kanaalkiezer, een signaal (sync. ratel) was vast te stellen.

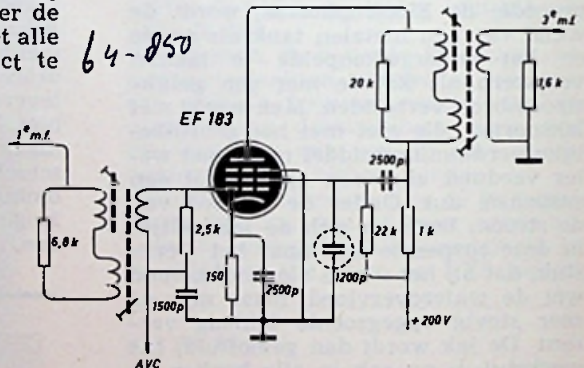
Toen de testkop van de signaalzoeker op de anode van de tweede m.f. versterker werd gezet, was een ratel hoorbaar. Maar tot algemene verbazing was er toen op de beeldbuis eveneens een prima beeld te zien en bij opendraaien van de volumeregelaar bleek, dat het geluid eveneens was teruggekeerd. Toen de testkop weer werd verwijderd verdween ook beeld en geluid weer op hetzelfde moment. Nog enkele malen werd de signaalzoeker op de anode gezet en steeds werkte dan de ontvanger weer normaal. Nu kneep men zich toch werkelijk in de arm om vast te stellen of men wellicht droomde, maar enkele momenten later kreeg gelukkig het nuchtere denken weer de overhand en ging men de fout met alle beschikbare apparaten en intellect te lijf.

Met de signaalzoeker op 't rooster van de tweede m.f. versterker was de sync. ratel ook hoorbaar. Nu werden de spanningen der tweede m.f. versterker gemeten, maar deze waren alle in orde. Ook het vernieuwen van de buis (EF183) bracht geen oplossing.

Bij het meten der spanningen was reeds vastgesteld, dat ook bij het met de hand en met een schroevendraaier aanraken der anode beeld en geluid terugkeerden. Enig nadenken bracht ons tot de conclusie, dat de schakeling als oscillator moest werken, hierdoor kon de buis natuurlijk geen roostersignalen versterken. Het aanraken met de hand van de anodeaansluiting had dan tot gevolg, dat de anodekring sterk werd gedempt en het oscilleren ophield. Om deze conclusie te verifieëren, werd met de h.f. testkop van de buisvoltmeter getracht h.f. spanningen aan te tonen. Maar ook nu keerden beeld en geluid terug, als de buisvoltmeter werd aangesloten. Blijkbaar was de veroorzaakte demping nog te groot. Nu werd de

testpen van de h.f. kop van de buisvoltmeter in de onmiddellijke nabijheid van de aondeleiding gebracht. De meter toonde (in het 10 volt gebied) een uitslag van 8 V.

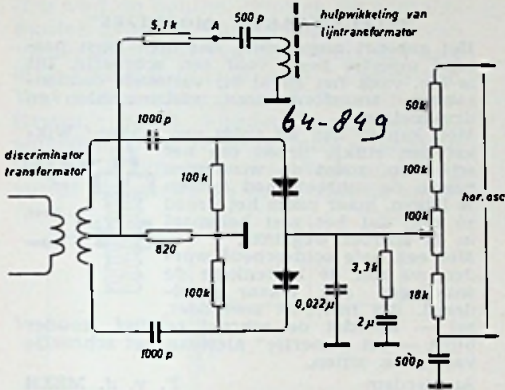
Nu werden de voorgaande trappen uitgeschakeld om zeker te zijn dat deze uitslag inderdaad van r.f. oscilleren afkomstig was. Te dien einde werd het rooster der voorgaande trap met massa verbonden en de uitslag veranderde hierdoor niet. Nu werd het schema der betreffende trap onder de loep genomen en de spanningen nogmaals nauwkeurig gemeten. Deze vertoonden inderdaad geen aantoonbare afwijkingen. Nu werd met behulp van de buisvoltmeter gecontroleerd of er op andere punten van de schakeling een h.f. spanning aanwezig was. Inderdaad bleek op het schermrooster een h.f. spanning aanwezig van 12 V, die er bij normale ontkoppeling door middel van de condensator van 1200 pF natuurlijk niet, of althans niet in die orde van grootte, aanwezig had



mogen zijn. Nu werd deze condensator vervangen en het apparaat in bedrijf gesteld. Het werkte weer geheel normaal. Blijkbaar had de vervangen condensator van 1200 pF een onderbreking. Helaas is dit laatste in de „overwinningroes” niet meer op de meetbrug gecontroleerd en de boosdoener verhuisde met enig feestelijk vertoon naar de prullemand.

Bij een andere TV ontvanger ontbrak de horizontale synchronisatie geheel en al. Aangezien de verticale synchronisatie bij nauwkeurige bestudering van het beeld blijkbaar wel werkte, werden de diverse punten van de

schakeling na de sync. scheider met de oscilloscoop getest. Op de middenaftakking der lijndiscriminatortransformator waren wel terugslagpulsen uit de lijntransformator te zien (althans zo werden de beelden op de scoop op dat moment geïnterpreteerd) maar vrij zwak en moeilijk te interpreteren.



Op punt A vóór de weerstand van 5,1 kΩ waren de terugslagpulsen van een geweldige sterkte. Bij weerstandmeting bleek de genoemde weerstand een onderbreking te vertonen. Deze werd vervangen en de ontvanger werkte weer geheel normaal.

Enkele weken later echter werden wij weer bij dezelfde ontvanger geroepen en deze bleek weer dezelfde fout te hebben. Dezelfde procedure werd weer gevolgd en weer bleek de weerstand

van 5,1 kΩ de schuldige te zijn. Deze keer viel het op, dat de weerstand danig verbrand was. Nu viel terstond de verdenking op de condensator van 500 pF, die dan ook sluiting bleek te vertonen. Hierdoor moest de weerstand van 5,1 kΩ een veel grotere energie opnemen, dan bij door de condensator gedifferentieerde impulsen het geval was. Zeer waarschijnlijk was de condensator reeds defect toen de ontvanger de eerste keer in reparatie was, maar dit werd verzuimd te controleren, omdat toen de weerstand geen verbrandingsverschijnselen vertoonde. Hij was trouwens ook van een ander type, waar dit moeilijker aan te zien zou zijn geweest dan aan de nieuw ingezette weerstand. Deze keer werden condensator en weerstand vervangen door zeer robuuste exemplaren en het apparaat is nadien niet meer teruggezien.

De hier beschreven fout wijst weer eens op de moeilijkheid om met behulp van een middelmatige oscilloscoop zwakke en gecompliceerde pulsen, zoals in dit geval op de middenaftakking van de discriminator transformator voorkwamen, op de juiste manier te interpreteren. Ook wanneer men met behulp van een wisselspanningsmeter op deze punten aan het meten slaat, heeft men de neiging meer op intuïtie af te gaan dan op de meetuitkomst, omdat de spanningen niet sinusvormig zijn. J. D. NIEUWLAND

Zelftappende soldeerpenen

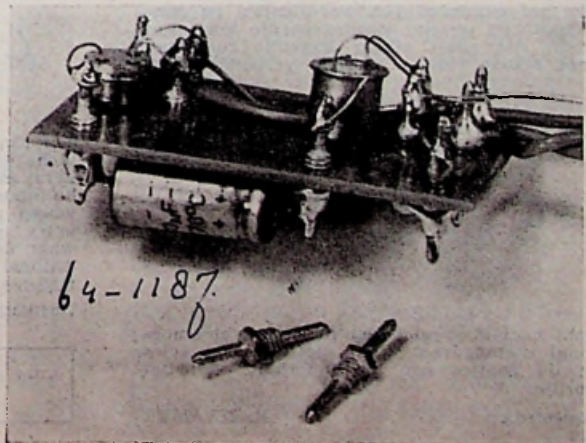
ZEER enthousiast is de redactie van uw tijdschrift over de onlangs door Amroh op de markt gebrachte zelftappende soldeerpenen waaronder men 17 mm lange vertinde pennetjes verstaat, welke in het midden een verdikking hebben waarop 1/8" WW draad en een 4 mm zeskantige moer zijn aangebracht.

Met een 4,5 mm pijp of dopsleuteltje (beslist niet met een tangetje), kan men deze pennetjes in de 3 mm gaatjes van het bekende geperforeerde pertinax draaien. Hierdoor heeft men zeer goede soldeerpunten verkregen, welke een veel gemakkelijker en fraaier montage mogelijk maken, dan met holnietjes het geval is. Bovendien is het aanbrengen van de nieuwe steuntjes veel gemakkelijker dan het omslachtige ponsen van de nietjes: het is nu zonder meer mogelijk om op een pertinax plaat, welke reeds gedeeltelijk van bedrading is voorzien, meerdere pennetjes aan te brengen, wat met holnietjes en de benodigde hamer een zeer delicate kwestie is.

Kritiek hebben wij wel op het zeskantige moertje, dat slechts 1 mm dik — en naar ons idee te

dun is waardoor sneller moeilijkheden kunnen optreden met een pijpsleuteltje dat al wat keren gebruikt is, afgezien van het feit, dat het aan een tangetje beslist geen houvast biedt.

De prijs van de soldeerpennetjes is / 7,50 per zakje van 100 stuks.

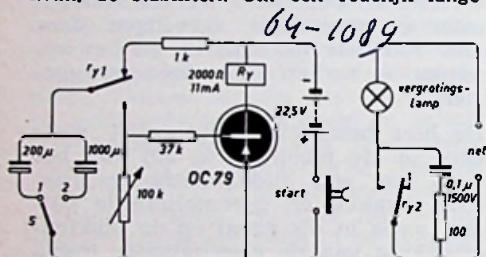




LEZERS PEINSDEN MEE!

TIJDSCHAKELAAR

Onlangs trof ik in een boekje het volgende schema van een tijdschakelaar voor de donkere kamer. Nu zijn relais, die aanspreken op een stroompje van 1 mA betrekkelijk dun gezaaid. Ik had echter wel een relais van 22 V, 2000 Ω . De aanspreekstroom hiervan is dus ca. 11 mA. Ik gebruikte i.p.v. de OC3 een OC79, opdat de collectorstroom van 11 mA bij langere tijden de transistortemperatuur niet te veel zou doen oplopen, i.v.m. de stabiliteit. Om een redelijk lange



tijd te krijgen werd de potmeter van 10 k Ω vervangen door een van 100 k Ω en de basisweerstand werd vergroot tot 37 k Ω . Om eenvoudig instellen van de tijden mogelijk te maken werden in de nieuwe schakeling twee condensatoren toegepast; n.l. van 200 μ F en 1000 μ F.

In stand 1 is het bereik 1,5...14 sec, in de andere stand 8...70 sec. Om de stabiliteit te vergroten werd de OC79 m.b.v. een koelvin gemonteerd. De elco's worden opgeladen via de weerstand van 1 k Ω .

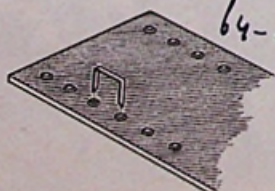
De variatie in dezelfde tijden is < 1,5 %, dus redelijk stabiel.

Haarlem

W. B. KOELEMELJER

PAPIERNIETJES ALS DOORVERBINDING

Bij het monteren van weerstanden en condensatoren op een montagebordje komt het voor, dat naast elkaar liggende contacten met elkaar moeten worden verbonden. Dit



gaat heel goed met een nietje uit een normaal nietapparaat. Zo'n nietje past precies in de gaatjes aan de onderkant van het bordje.

Amsterdam

R. KRAMER

ZELFGEMAAKTE „MOERTJES”

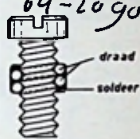
Het gebeurt nogal eens, dat men geen passend moertje heeft voor een schroefje. Dit is b.v. vaak het geval bij variabele condensatoren, transformatoren, afstemschalen en druktoetsen.

Men kan er dan als volgt een maken: Wikkel een stukje draad om het schroefje, zodat de windingen tussen de schroefdraad komen te liggen, maar neem het draad zó dik, dat het niet helemaal in de schroef wegzinkt.

Met een hete soldeerbout worden nu aan de buitenkant de windingen aan elkaar gesoldeerd. Als men dit snel doet, zal — doordat de schroef relatief kouder blijft — het „moertje” niet aan het schroefje vast gaan zitten.

Amsterdam

F. v. d. MEER

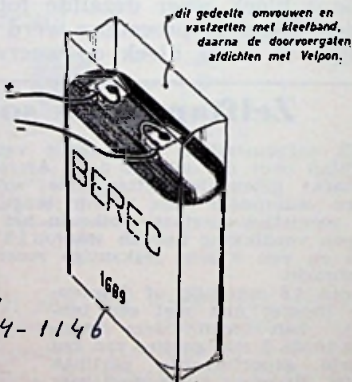


UITLOPEN VAN BATTERIJEN

Het komt wel eens voor, dat batterijen die een lange tijd op niet al te droge plaatsen vertoeven gaan uitlopen, met alle gevolgen van dien.

Bij mij was dit ook het geval in mijn transistorontvanger. Ik heb daarom het volgend middel bedacht.

Neem een plastic zakje en doe de batterij er in, er wel voor zorg dragend, dat er nog



een rand bovenaan vrij blijft om het zakje luchtdicht te maken.

Eerst maakt u twee gaatjes in het zakje om de aansluitdraden door te laten, daarna vouwt u het randje om en plakt het vast m.b.v. een stukje kleefband. Op de plaats waar de draden door het zakje gaan een druppel Velpen ter afdichting en uw batterij gaat langer mee zonder uitlopen.

Oostende (B.)

N. PIETERS

Voor de inzenders ligt er weer een boekwerk klaar.

(Vervolg blz 594)

leidend. De basisstroom bedraagt circa 30 mA en de collectorstroom circa 0,5 A. De inwendige weerstand van V_2 is in dit geval zeer laag en de basis van V_1 is dan ook praktisch direct met de min van de accu verbonden. V_1 is dus ook geleidend en de maximale collectorstroom vloeit door de primaire wikkeling van de bobine. Worden de contactpunten geopend, dan wordt de basis van V_2 negatief, waardoor deze transistor niet langer geleidend is (n-p-n). De basis van V_1 wordt hierdoor positief. De collectorstroom wordt hierdoor onderbroken, waardoor over de secundaire wikkeling van de bobine een zeer hoge spanning wordt opgewekt. In fig. 4 zijn de span-

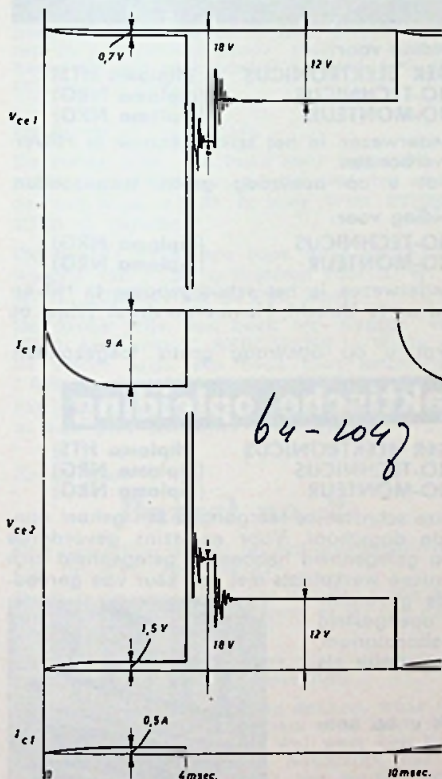


Fig. 4

ningen tussen collector en emissor en de stromen door de beide transistoren getekend. Hieruit blijkt duidelijk de hoge spanningspiek, die over de primaire wikkeling van de bobine ontstaat. De zenerdiode D_2 tussen collector en emissor zorgt ervoor, dat deze spanningspiek niet hoger wordt dan de maximaal toelaatbare collector-emissorspanning van V_1 . Voor een bericht over ervaringen met een dergelijk ontstekingsstelsel houden wij ons ten zeerste aanbevolen.

UHER 4000 REPORT-S

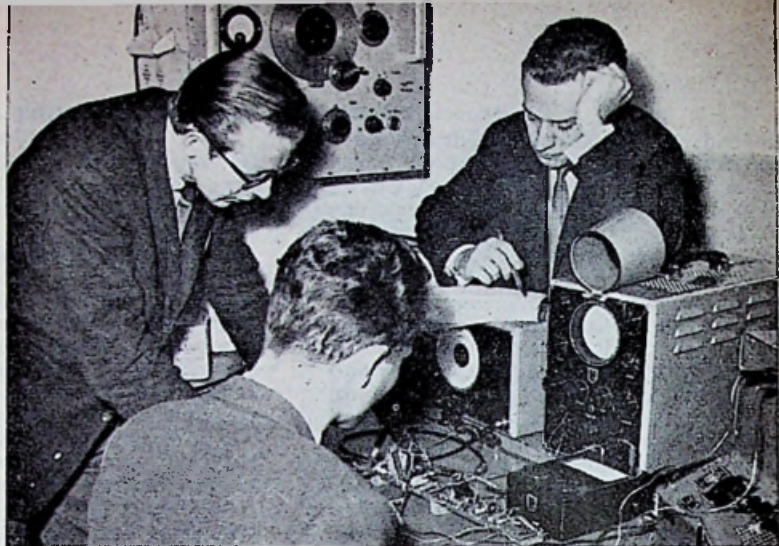
(Vervolg van blz. 590)

De vervorming was 2% bij een uitgangsvermogen van 0,64 W, gemeten over een weerstand van 4 Ω aan de luidspreker-uitgang, met een signaal van 1000 Hz aan de microfoon-ingang. De vervorming „over alles” (opname plus weergave) bij max. uitsturing volgens aanwijzing van de niveaumeter was 5%, dus geheel in overeenstemming met de desbetreffende DIN norm. De frequentie karakteristiek — zie fig. blz. 590 — vertoont een bijzonder vlak verloop in het belangrijkste deel van het audio-gebied. Alle metingen werden gedaan bij 19 cm/s bandsnelheid en met LGS 26 van BASF, omdat dit type band ook op de fabriek wordt gebruikt voor het afregelen. Bij onze geluidsoptnamen maakten wij gebruik van Gevasonor DP en Agfa PE65, resp. dubbel- en tripel-langspeelband, die op dit apparaat goed voldeden. Onze eindindruk is, dat de Uher 4000 Report-S door zijn goede eigenschappen, degelijke en weldoordachte constructie en vele gebruiksmogelijkheden een begerenswaardig apparaat is voor de serieuze geluidsjager en de smalfilm-amateurs, die hun films van authentiek geluid willen voorzien, en verder voor uiteenlopende professionele toepassingen goede diensten kan bewijzen. Vcoral het feit, dat dit de enige batterij-magnetofoon met 4 bandsnelheden is, maakt het toepassingsgebied bijzonder groot. Voor de amateur, die in de eerste plaats let op zo goed mogelijke weergave-kwaliteit, is de bandsnelheid van 19 cm/s belangrijk alsmede het feit, dat bij die snelheid nog een ononderbroken speeltijd van 45 minuten mogelijk is. Wie alleen prijs stelt op goede verstaanbaarheid van het gesproken woord, kan gesprekken, verslagen enz. opnemen met een totale tijdsduur van 2 x 6 uur op een (tripel-langspeel-) band bij gebruik van 2,38 cm/s. Tot slot nog het oordeel van de heer Bouman: „Hulde voor de constructeurs, die een zo veelzijdig en onder alle omstandigheden bruikbaar apparaat gecreëerd hebben. De diverse voedingsmogelijkheden vind ik werkelijk fantastisch. De zeer solide uitvoering geeft een garantie voor jarenlang ongestoord gebruik.”

En daarmee kunnen wij het eens zijn.

H. R.

Uher 4000 Report-S, prijs f 648,— (zonder batterijen enz.)
Dryfit accu, Z 211: f 48,—
Met voeding- en laadapparaat f 88,—
Uher microfoon: f 42,50 tot f 169,—
Tas met draagriem: f 75,—
Imp.: Electrotechniek n.v., Amsterdam
In België: Radelco p.v.b.a.



dagschool

Opleiding voor:

HOGER ELEKTRONICUS (diploma HTS)
 RADIO-TECHNICUS (diploma NRG)
 RADIO-MONTEUR (diploma NRG)

Deze studierichtingen worden onderwezen in het schoolgebouw te Hilversum waaraan een internaat is verbonden.

Een uitvoerige prospectus wordt u op aanvraag gratis toegezonden.

avondschoon

Opleiding voor:

RADIO-TECHNICUS (diploma NRG)
 RADIO-MONTEUR (diploma NRG)

Deze studierichtingen worden onderwezen in het schoolgebouw te Hilversum op dinsdag- en vrijdagavond en te Utrecht, Hamburgerstraat 29bis, op maandag- en donderdagavond.

Een uitvoerige prospectus wordt u op aanvraag gratis toegezonden.

schriftelijke praktische opleiding

HOGER ELEKTRONICUS (diploma HTS)
 RADIO-TECHNICUS (diploma NRG)
 RADIO-MONTEUR (diploma NRG)

De theorie en de praktijk van deze schriftelijke leergangen zijn geheel aangepast aan het leerplan van de dagschool. Voor enigszins gevorderde leerlingen, die daartoe zelf geen gelegenheid hebben, is gelegenheid zich praktisch te bekwalen in onze ruime werkplaats met een keur van gereedschappen, terwijl tevens voor de gevorderde leerlingen de gelegenheid is opengesteld gebruik te maken van ons laboratorium, dat van de modernste meetapparatuur is voorzien.

Een uitvoerige prospectus wordt u op aanvraag gratis toegezonden.



HTS

Dir. RENS & RENS

Internaat - Externaat

voor elektronica

BERGWEG 33

TELEFOON 0 2950 - 4 74 74

HILVERSUM

Puzzelclub Dr. Blan

Oplossing van puzzel no. 12

HET ging om een zender, die naast de afstemming nog wel een beetje genietbaar was, maar midden op de afstemming geheel verdween in nare geluiden.

Nu, er waren niet veel inzendingen; dat zal wel gekomen zijn door het mooie weer of door de examens, maar wie er ingezonden had zat midden in de roos: de ASR, de automatische sterkteregeling, deed het niet.

Daarom werd de buis dichtgedrukt als we op de draaggolf afstemmen. Er naast is de veldsterkte geringer en daar werden de buizen nog niet overstuurd. Waar de oorzaak nu zit van een defecte ASR (ook wel automatische volumeregeiling — AVC — genoemd) ja, dat weet ik niet. Het kan zitten in een defecte diode, maar er is meer kans, dat een ontkoppel-C van het ASR circuit lek is geworden.

En nu de prijswinnaars.

De eerste prijs een boek naar keuze uit de Muiderkring Boekencatalogus 1964, ter waarde van max. f 10.50, is voor WIM STEENTJES te Utrecht.

De tweede prijs, een boek naar keuze, ter waarde van f 8.50, is bestemd voor A. W. F. M. G. SCHREINER in Den Haag.

De derde prijs, een boek ter waarde van f 7.50, gaat naar T. BERGMANS te Wijns, en de vierde prijs, een boek naar keuze van f 5.50, is voor JAN VERMASEREN in Breda.

Hij is 14 jaar; ik vind het knap, dat hij zich al aan deze moeilijke sport waagt.

En nu naar

Puzzel no. 2

Wat bemerken we als bij een ontvanger voor FM de AVC niet werkt?

Denk maar eens goed na, voordat jullie het antwoord op papier zet, want er zit een naar grapje in deze puzzel.

De oplossing op briefkaart moet uiterlijk 21 september a.s. in mijn bezit zijn.

We beginnen er al over te denken, waar we dit jaar met onze puzzelaars eens heen zullen gaan; we zullen er wel weer een hele dag aan moeten besteden. Natuurlijk mag ik nog niets vertellen, maar het wordt weer spannend.

So long,

Dr. BLAN

64-1830



De winnaars v. l. n. r.:

WIM STEENTJES; A. W. F. M. G. SCHREINER; T. BERGMANS; JAN VERMASEREN.

KEF

CELESTE

KABOUTER LUIDSPREKER

Alléén de revolutionnaire Celesto verwezenlijkt al Uw eisen in één elegant ontwerp:

- werkelijk hi.fi (42-18.000 Hz weergavebereik!)
- werkelijk compact (45 x 27 x 17 cm diep!)
- werkelijk betaalbaar (f. 348.- compleet!)

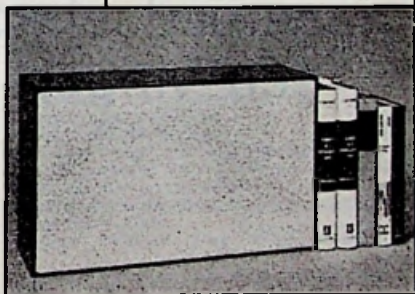
Levering uitsluitend via de handel.

Nadere inlichtingen bij:

TransTec Rotterdam



Witte de Withstraat 7
Telefoon 13.06.45
Molentaan 218
Telefoon 18.71.70



ELVABE stand 34 STABILIX

voor levering van:

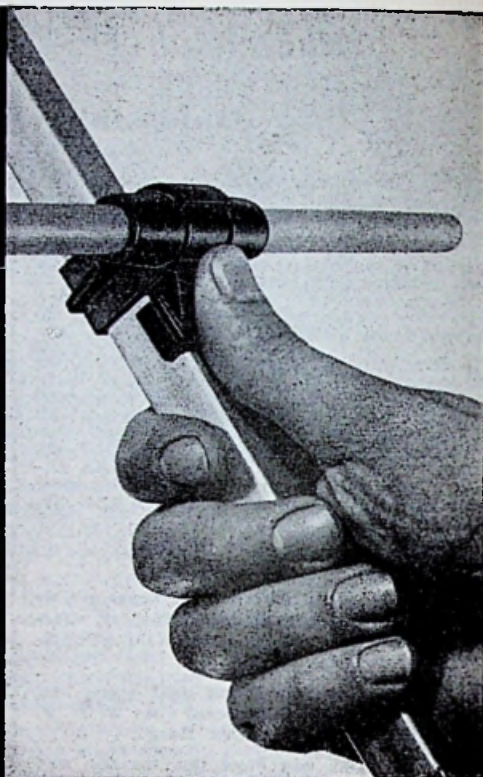
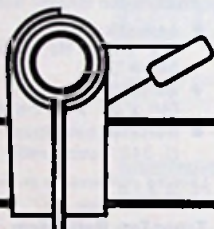
- kwartskristallen
- kristaloscillators
- frequency-sources
- kristal ovens
- kristalvoetjes
- amateur kristallen

Stabilix n.v.

Hobbemastraat 125
Den Haag - tel. 33 24 97



WISA
nieuw
snelsluitsysteem
voor
vingervlugge
montage.



gereedschap?
één vinger!

WISA brengt nu nieuwe element-
bevestiging met vingersluit-sys-
teem voor Band I (kanaal 2, 3 en 4).
Gemaakt van DELRIN!!

Dank zij dit systeem is het moge-
lijk de elementen met één vinger-
druk op de vierkante draagbuis te
bevestigen. Onwrikbaar en veilig.
Gereedschap overbodig. Een nokje
zorgt voor bevestiging op de juiste
plaats.

Uw voordeel:

Eenvoudig en snel monteren en . . .
even eenvoudig en snel demonte-
ren bij verhuizingen e.d.
Handig per stuk verpakt.



Betere T.V. antennes door eigen research

Agent voor Nederland: N.V. Handelsmaatschappij
van Santen & Co Tel. 020-65238-32113
Herengracht 555 Amsterdam Telex 11672

Uit de Technische Post

VRAAG. Het is mijn plan om een elektro-nisch 2-spels 12-pedaals orgel te bouwen. Kunt u mij dienaangaande informaties verstrekken zoals bouwtekeningen, schema's en dergelijke? Bij voorbaat hartelijk dank voor de moeite.

Arnhem

O. A. v. SOLKEMA

ANTWOORD. Het plan om een 2-spels elektronisch orgel te gaan bouwen lijkt ons hoogst ongebruikelijk en weinig praktisch. Wij vermoeden dan ook dat u de bedoeling heeft een twee manuaals instrument te gaan bouwen.

12 pedalen moeten wij u in ieder geval afraden; een z.g. spinet-pedaal dient dertien tonen te hebben van c tot en met c of (minder gebruikelijk) van f tot en met f. Wanneer u behoorlijk gevorderd bent in de bouw van ietwat gecompliceerde schakelingen en de afregeling enz. zelf en volgens eigen initiatief tot een goed einde kunt brengen, terwijl u tevens genoeg handvaardigheid bezit voor de aanmaak van klavieren, contacten enz., dan is voor u een ontwerp van Dr. R. H. Böhm zeer geschikt, namelijk het instrument "C" als beschreven op pag. 77 e.v. van „Elektronische Orgeln und ihr Selbstbau“, band 101/102 van de Radio-Praktiker-Bücherei. (Bij De Muiderkring n.v. verkrijgbaar. Prijs / 5,70).

Deze beschrijving is in het Duits. Wanneer dit een bezwaar vormt, kan ook worden geput uit Radio Bulletin, met name de volgende nummers: mei, juni, juli, aug. okt. en nov. '61, alsmede febr., april en mei 1962. Deze serie geeft van de hoofdzaak uit het RPB-boekje een vertaling.

Is u minder gevorderd in het zelfstandig bouwen van een vrij ingewikkelde schakeling, dan is een precies uitgekiende bouwdoos weliswaar duurder, maar veel beter geschikt, daar bij voorbaat alle kans op mislukkingen belangrijk is gereduceerd. In dit verband zouden wij u allereerst willen wijzen op een bouwdoos in de „Heathkit“ serie, welke wordt geleverd door Inelco-Holland n.v. te Amsterdam. Het betreft hier een complete bouwdoos met alle onderdelen en bouwhandleidingen in boekvorm voor een 2-manuaals 13-pedaals orgel, geheel met transistoren. De prijs van de bouwdoos zal ca. / 1800.— bedragen.

Afhankelijk van gewenste dispositie en uitvoering van het instrument zijn nog andere Amerikaanse bouwdozen leverbaar, o.a. van de merken: Artisan, Schober, Parks, Moog, Pantronic, Bonifay, Curtiss, Porter-Dee enz. Prijzen — afhankelijk van grootte en uitvoering — tussen 525 en 1675 dollar, waarbij in dit geval de dollar inclusief invoerrechten, O.B. en vracht, berekend moet worden op ca. 5 gulden.

ERRATA

Lezers Peinsden — RB juli '64 — Experimentele KSO

Indien twee elco's voor 350 V in serie geschakeld worden over 700 V, dan moeten deze elco's door gelijke weerstanden worden overbrugd.

Bij de KSB B4S2 - RB aug. '64, blz. 561 - is 'n verkeerde buishouder afgedrukt; de houder voor de B4S2 vindt u thans nevenstaand.



R.T.V. condensator microfoon

Microfoon kapsel	/ 17,50
„ huis	/ 17,50
„ voeding	/ 7,50
„ choke	/ 5,—
Complete bouwdoos	/ 85,—

Zie uitvoerige bespreking RB juli en aug.

Scheidingstransformatoren:

Prim. 220 V sec. 220 V 450 W	/ 29,50
Prim. 380 V sc. 22 0V 100 W	/ 7,50

Verhuistransformatoren:

Prim. 127 V sec. 220 V 1000 W	/ 37,50
Prim. 127 V sec. 220 V 1500 W	/ 42,50

Philips regeltransformatoren:

Prim. 127 V sec. 0-150 V 345 W	/ 27,50
„ 127 V „ 0-150 V 675 W	/ 35,—
„ 127 V „ 0-150 V 1350 W	/ 65,—
„ 220 V „ 0-220 V 110 W	/ 27,75
„ 220 V „ 0-260 V 1040 W	/ 77,50
„ 220 V „ 0-260 V 2080 W	/ 95,—

Celvoeding: prim. 220 V, sec. 200/225 V

250 mA en 50 V 56 mA, slechts	/ 9,75
-------------------------------	--------

Philips LF transf. 1:4	/ 0,25
------------------------	--------

Gelijkrichter 127/220 V, sec. max. 24 V	/ 24,75
---	---------

1 1/2 A DC	/ 29,75
------------	---------

Brandt brugcel 50 V 12 A	/ 4,95
--------------------------	--------

Selcenplaten 18 V 15 A slechts	/ 1,45
--------------------------------	--------

Telrelais 0-999 6 V 30 Ω	/ 1,45
--------------------------	--------

UHF converter voor 2de programma, geheel compl. met voeding slechts	/ 85,—
---	--------

UHF ant. 12-elem. goud geëloerd	/ 11,50
---------------------------------	---------

„ „ 16- „ „ „	/ 17,50
---------------	---------

„ „ 22- „ „ „	/ 19,50
---------------	---------

REM antenne, 4-elem. „ „	/ 9,75
--------------------------	--------

PerspeX plaatjes, 3 mm dik	/ 1,50
----------------------------	--------

20 × 8 1/2 cm / 0,75 - 44 × 8 1/2 cm	/ 1,50
--------------------------------------	--------

Minimum postorder / 10,—

Verzending uitsluitend onder rembours of bij vooruitbetaling.

Koperfolie printplaat, 1 1/2 mm dik

20 × 20 cm / 0,70 - 20 × 30 cm	/ 0,95
--------------------------------	--------

44 × 64 cm / 3,95 - 87 × 64 cm	/ 7,95
--------------------------------	--------

Flesje etsmiddel voor printplaat, sterk geconcentreerd 30 cc	/ 9,75
--	--------

Telefunken recorderkoppelen

2-spoor opn/weergave	/ 3,75
----------------------	--------

4-spoor opn/weergave	/ 3,75
----------------------	--------

Miniatuur coaxiale waterdichte plugs

met chassisdeel van / 5,85 voor	/ 0,75
---------------------------------	--------

Idem zonder chassisdeel	/ 0,50
-------------------------	--------

6-polige Painton plug met chassisdeel en extra contraplug	/ 4,50
---	--------

8-polige Painton plug met chassisdeel	/ 7,50
---------------------------------------	--------

32-polige Painton plug met chassisdeel en extra contraplug	/ 15,—
--	--------

Draaispoelmeter, 0-1 mA 70/90 mm Ø	/ 6,95
------------------------------------	--------

Verchroomde handgrepen voor instrumentkasten, hartafstand 15,2 cm, per stel

	/ 2,50
--	--------

Soepele 7-aderige kabel met gekleurde aders, 0,15 mm per lengte van 7 m / 1,95

Montagesnoer 0,75 mm, per meter / 0,05	/ 35,—
--	--------

100 meter .. / 4,50 - per 1000 mtr.	/ 35,—
-------------------------------------	--------

6-12 V miniatuur motortje met afkoppelbare vertr. v. antennerotor, modelbouw, dynamo enz.

	/ 9,75
--	--------

Hammond echoveren, hoog- of laagohmig

	/ 45,—
--	--------

3 fazen variac 3 × (0-260 V/520 W)	/ 165,—
------------------------------------	---------

R.T.V.

WAGENSTRAAT 106 - DEN HAAG

Telefoon 070 - 18 20 72 - Giro 350884

TV TECHNICI, bespaar uzelf kostbare reparatietijd en verhoog uw capaciteit met **CHEMTRONICS** chemicaliën voor de elektronische industrie.



TUN-O-LUBE, bijzonder werkzaam reinigingsmiddel voor kanaalkiezers en afstemeenheden. Beschadigt geen plastic delen, veroorzaakt geen frequentie-afwijking en is onbrandbaar.



NO-ARC hoogspanningsisolator, isolatie tot 20 kV... door de nieuwe „Jet-Stream” werking. Voor hoogspanningstransformatoren en -eenheden, leidingen enz. Vochtbestendig en beschermend.

FROST-AID



voor het opsporen van thermisch onderbroken onderdelen, door het onmiddellijk afkoelen van verdachte weerstanden, condensatoren, spoelen enz.

TROL-AID



elektrische contactreiniger. Reinigt en smeert. Tast geen elektrische eigenschappen aan en beschadigt de isolatie niet.



MASK-N-GLAS plastic- en glasreiniger en polijster. Anti-statisch, geeft niet af, niet-schurend, verwijdert vuil en aanslag. Ideaal voor maskers en veiligheidsruiten van TV toestellen, beeldbuizen en plastic kastjes.

Bovendien een complete serie chemicaliën voor de serviceman

Internationale vertegenwoordigers:

ROBURN AGENCIES, Inc. - 431 Greenwich Street - New York - USA

Vertegenwoordigers gevraagd voor bepaalde speciale rayons

Een goede toekomst....

is er ook voor u in de elektro-, radio- en televisietechniek. Maar hiervoor moet u een erkend vakdiploma bezitten. De wet eist dit, als u zelfstandig een bedrijf wilt leiden; het bedrijfsleven vraagt dit voor belangrijker functies eveneens.

Door onze opleidingen

kunt u snel en zeker het diploma behalen dat u nodig hebt. Ongeregelde vrije tijd is geen bezwaar voor uw opleiding door onze

Speciale opleidingsmethode

Hierbij ontvangt u direct de complete leerstof, zodat u zelf uw studietempo kunt bepalen. U werkt met de grootst mogelijke zekerheid van slagen door onze **examenwaarborg**.

Vraag spoedig

uitvoerige inlichtingen. U ontvangt dan kosteloos onze **Gids voor Zelfstudie - Elektro - Radio en Televisie** met overzichten van de exameneisen, de leerstof, een proefles en vele andere waardevolle gegevens. Indien u persoonlijke vragen hebt, staan in geheel Nederland onze adviseurs tot uw dienst.

Welk diploma wilt u behalen?

- Elektrowinkelier
- Radiodetailhandelaar
- Elektrotechnisch Installateur
- Radiotechnisch Installateur
- Televisiedetailhandelaar
- Middenstandsdiploma
- Adspirant V.E.V. - A en B
- Sterkstroommonteur
- Zwakstroommonteur
- Radiomonteur VEV en NRG
- Radiotechnicus NRG
- Televisiemonteur
- Televisietechnicus
- Elektronicamonteur



VERENIGDE LEERGANGEN VOOR SCHRIFTELIJK ONDERWIJS
STEEHOUSER - V.L.S.O.

In scripto sapientia

Tuinlaan 153

Gevestigd 1918
Schiedam

Telefoon (010) 6 97 12

Buitenlandse vak. literatuur

OP DE FIAREX STAND 4

Funkschau

Jaarabonnement 1964 (24 nrs) f 37,60
 Halfjaar abonnement (12 nrs) f 19,75
 Losse nummers f 1,70

Proefnummer op aanvraag

Elektronik

Jaarabonnement (12 nrs) f 37,60
 Halfjaar abonnement (6 nrs) f 20,00
 Losse nummers f 3,60

Hi-Fi Stereophonie

Jaarabonnement (12 nrs) f 27,25
 Halfjaar abonnement (6 nrs) f 13,65

WIRELESS WORLD

Jaarabonnement (12 nrs) f 26,55

HI-FI NEWS

Jaarabonnement (12 nrs) f 19,25

The Tape Recorder

Jaarabonnement (12 nrs) f 19,25

Flug und Modelltechnik

Jaarabonnement (12 nrs) f 28,20
 Half jaar f 14,10

Modellbahnenwelt

Jaarabonnement (6 nrs) f 7,20
 Losse nummers f 1,50

De Muiderkring n.v.

Bussum - Telefoon 0 2959 - 1 56 00

Nieuw!



STUUT en BRUIN

Neonlogica

ZA 1000 - 1002 neon schakel- en lichtdiode
 ZA 1001 gasgevulde schakeldiode
 ZA 1003 - 1004 gasgevulde indicatiebuis
 formaat ca. 6 x 30 mm
 Prijs f 1.50

Miniatuur spanningsref. buis
 ZZ 1000 f 5.00

Positieve temperatuur coëff. weerstanden

	P.T.C.	< 1 cm Ø
	Gem. 25°	Max. 100°
E 220 ZZ/01	rood	50 Ω 8000 Ω
E 220 ZZ/02	oranje	30 Ω 55000 Ω
E 220 ZZ/03	geel	50 Ω 15000 Ω
E 220 ZZ/04	groen	40 Ω 55000 Ω

per stuk f 4.15

L.D.R. Cadmium Sulfide cellen

L.D.R. 03	f 1.90	O.R.P.63	..... f 3.25
L.D.R. 04	f 1.05	O.R.P.90	..... f 14.00
O.R.P. 11	f 15.00	R.P.Y.13 (O.R.P.80)	f 19.50
O.R.P. 30	f 21.00	R.P.Y.14 (O.R.P.14)	f 3.50
O.R.P. 15	f 14.50	R.P.Y.17	..... f 3.50
O.R.P. 60	f 2.75	R.P.Y.20	..... f 12.00
O.R.P. 61	f 2.75	R.P.Y.18	..... f 7.50
O.R.P. 62	f 3.00		

Neon decade telbuisen

ZM1020/Z520M	} cijfers in top .. f 15.00
ZM1022	
ZM1040/Z522M	} gr. cijfers zijkant f 21.50
ZM1042	
ZM1050/Z550M	} cijfers in ring .. f 18.50
ZM1080	
ZM1021/Z521M	} elektr. tekens f 16.50
ZM1023	

(+ - V A Ω % ~)

SQ-buisen tunneldioden
 Speciale transistoren enz.

ELDORADO VOOR DE RADIOAMATEUR

Telefoon 60 49 93 - Giro 283062
 Prinsegracht 34 - 's-Gravenhage

TIKO - T.E.S.



SERVICE- EN ELONCO-
 ONDERDELEN

Uit voorraad leverbaar
 Beeklaan 351-355 - Den Haag
 Telef. 33 15 25 - 33 04 61 - 60 22 33

DE MUIDERKRING



vormingscentrum voor
RADIO EN ELECTRONICA
schriftelijke leergangen

LEG DE BASIS VOOR EEN MODERN BEROEP
VERWERF DE KENNIS VOOR EEN BOEIENDE
HOBBIE



RADIO TECHNIEK

In 12 lessen een onmisbare
basis voor verdere studie
in de electronica.



TELEVISIE SERVICE

In 12 lessen een voorop-
leiding tot TV monteur.
Zelfbouw en reparatie van
TV toestellen.



MEETTECHNIEK

In 8 lessen de meest gang-
bare methoden en ap-
paratuur voor doormeten van
radio en TV.



ZENDAMATEUR

In 8 lessen alle extra ken-
nis van radio voor de zend-
amateur en de wettelijke
voorschriften.



VRAAGT UITVOERIGE INLICHTINGEN OVER DE
DR. BLAN CURSUSSEN

ZEND MIJ UITVOERIGE INLICHTINGEN OVER DE DR. BLAN CURSUS
RADIO TECHNIEK - TELEVISIE SERVICE - MEETTECHNIEK - ZENDAMATEUR
(onderstrepen n.v.p.)

NAAM

ADRES

WOONPLAATS

OP BRIEFKAART PLAKKEN EN ZENDEN AAN DE MUIDERKRING N.V. BUSSUM

Boekbespreking

„Transistors“. 95 blz. 65 fig., 13
complete bouwbeschrijvingen. Uitg.
Gernsback Publications, Inc.

De naam Gernsback staat altijd garant voor vlot leesbare technische artikelen. Zo ook dit boek, dat met de ondertitels „Transistors; how to test them; how to build all-transistor test equipment“ een aantal praktische onderwerpen aansnijdt, waarvoor in amateurkringen zeker belangstelling zal bestaan.

Zoals de titel al aangeeft, bevat dit boek een aantal testmethoden en beschrijvingen van compleet uitgewerkte transistor-testers, alsmede verscheidene service-meetinstrumenten welke geheel met transistoren zijn uitgevoerd. Zo wordt b.v. een bouwbeschrijving gegeven van een harmonische vervormingsmeter, een eenvoudige signaalgenerator, een miniatuur signal-tracer, een TV-balken generator en nog vele andere interessante schakelingen.

Zoals gezegd worden de onderwerpen met de vlothed Hugo Gernsback eigen beschreven. Persoonlijk vind ik het jammer, dat een enkele maal deze vlothed ten koste gaat van de exactheid. Zo wordt b.v. bij de beschrijving van de werking van de „Direct afleesbare a.f.-meter“ (blz. 90) een niet met de tekst in overeenstemming zijnd diagram gegeven. De minder ervaren technicus zou hierdoor in de war kunnen worden gebracht bij zijn poging de werking te doorgronden. Afgezien hiervan een boek waarin een aantal originele schakelingen zijn te vinden.

H. DE VOS

„Transistor Inverters and Converters“ door T. Roddam. 240 blz., 201 illustraties in de tekst. Uitg.: Iliffe Electrical Publ. Ltd. London.

Draagbare transistor-apparatuur, o.a. die in wetenschappelijke instrumenten, vergen soms een groot aantal verschillende voedingsspanningen, zowel wissel- als gelijkstroom. Teneinde die uit slechts één batterij te kunnen betrekken maakt men veelal gebruik van transistor-omvormers, al of niet voorzien van gelijkricht-inrichting. Dergelijke omvormers (waarvan de versie zonder gelijkrichter wel eens als „inverters“, resp. de versie met gelijkrichter als „converters“ worden aangeduid) zijn klein en licht en maken een efficiënt batterijgebruik mogelijk. De auteur heeft over dit onderwerp een boek geschreven waarin hij gebruik maakt van een enkele theorie die alle bekende typen omvormerschakelingen omvat.

Na een algemene inleiding behandelt hij het gedrag van transistoren bij grote signalen gevolgd door een bespreking van lineaire en verzadigbare zelfinducties. Vervolgens leidt hij een gestandaardiseerde theorie voor transistor-omvormers af waarbij de negatieve weerstand van oscillatoren wordt beschouwd. Hierna worden tot in details verschillende omvormers besproken waarbij aan elk type een afzonderlijk hoofdstuk wordt gewijd.

Het boek bevat een groot aantal beproefde schakelingen — bijdragen van verschillende fabrikanten alsmede ontwerpen van de schrijver — helaas niet alle met volledige gegevens. Voor iedereen die zijn kennis van dit speciale onderwerp wenst te vergroten een waardevol boek.

H. DE VOS

FIAREX - AMSTERDAM - STAND no. 4

FIAREX

64

stand

42

AEG

TELEFUNKEN



OSRAM

AEG

AMSTERDAM

**WERELDVERMAARD
SINDS MENSENHEUGENIS**

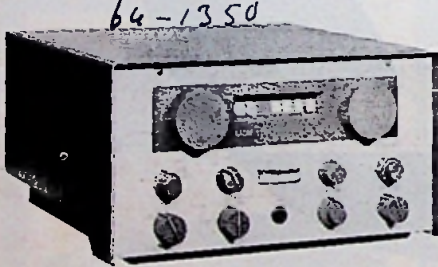
tentoonstelling in Londen

De vijfde



Ook dit jaar openden de deuren van de Olympia Hall zich weer voor de International Instruments, Electronics and Automation Exhibition. Een tentoonstelling van meetinstrumenten in de ruimste zin van het woord, elektronische uitrusting voor laboratoria en industrie en apparaten, machines, alsmede onderdelen voor automatisering. Ongeveer 600 standhouders maken het helaas onmogelijk een volledig overzicht te geven en wij zullen ons tevreden moeten stellen met een greep uit het getoonde.

De print- en miniatuurtechniek zien we overal snel vooruitgaan. „Etchneering” noemt men in Engeland de industrie, die de zeer dunne metalen onderdelen voor deze miniatuurtechniek levert. Ilford brengt een nieuwe transparante polyester film met een



De Racal communicatie-ontvanger RA 127 met transistoren

rode laag, door het uitsnijden met behulp van een fijn mesje, al dan niet gecombineerd met passers, trekpenen enz. blijft een printpatroon over.

Bribond Printed brengt een walsvertinningsmachine, „Brilite”, om voor het solderen de printplaten te vertinnen. Printplaten van r.f. en m.f. versterkers ziet men bij verschillende industrieën. Ook „Thin-film circuits” vindt men meer en meer toegepast, AB-Metals Ltd. is een van de leveranciers. Plessey UK brengt een nieuwe krimptang, de Unicrimp, waarbij de vier bekken van vier zijden tegelijk aandrukken.

Cannon brengt in plaats van solderen de percussie lasmethode met als voordelen, het lassen van niet gelijksoor-



„CIRSCALE” INBOUWMETERS met lange schaal van Record

tige materialen (b.v. koper op aluminium enz.) en warmteconcentratie op een klein oppervlak. Ook de krimp-technieken in plaats van solderen zijn in opmars. Belling & Lee brengt een grote verscheidenheid van aansluitlippen voor printplaten, die in aluminium en zelfs in staalplaat worden geperst, zonder voorafgaande bewerking.

De meetinstrumenten worden steeds meer „getransistoriseerd”. De wens van de gebruiker is kleine afmetingen, betere stabiliteit, geringer gewicht en zo mogelijk met batterijvoeding, waar-



SWEEP OSCILLATOR type 690 van Hewlett Packard

door de mogelijkheid van een zwevende uitgang ontstaat, geen bromproblemen en los van het net.

Venner Electronics Ltd. heeft een nieuwe, met transistoren uitgeruste, draagbare digitale frequentiemeter en een, ook op batterijen werkende, RC oscillator voor sinus en vierkantgolf met een gebied van 10 Hz...1 MHz. G. E. Bradley Ltd. brengt een nieuwe batterij-gevoede KSO, een met transistoren uitgeruste universeelmeter (tot 1000 MHz) en een continu werkende gas-laser met een klein vermogen. Digitec (U.S.C.) brengt een goedkope (volgens Amerikaanse begrippen!) draagbare, digitale voltmeter. RACAL toonde de RA217, een HF communicatie-ontvanger met transistoren, 1...30 MHz, compleet met alle normale communicatie faciliteiten en digitale afstemschaal. Voorts toonde RACAL een nieuwe transistor frequentie-generator MA350, tot 1 MHz met stappen tot 100 Hz en regelbaar met 1 Hz.



DIGITALE VOLTMETER van USC

Hewlett-Packard toonde de nieuwe serie sweep-oscillatoren met instelbaar en direct afleesbaar begin en einde van de zwaai, 2 instelbare en direct afleesbare frequentie-ijkpunten, zwaai regelbaar van 0,01...10 s.

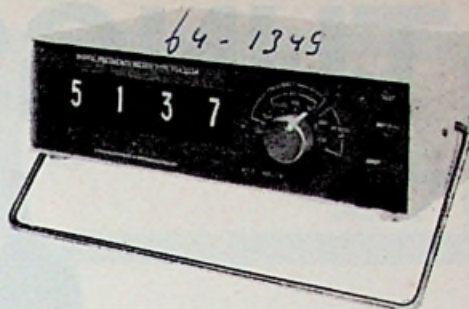
EXAMENS NEDERLANDS ELEKTRONICA-EN RADIOGENOOTSCHAP

In het najaar 1964 zullen de schriftelijke examens als volgt worden gehouden:

Radiomonteur 5 oktober 1964

Radiotechnicus 12 oktober 1964

Aanmelding uiterlijk 15 september door inzending van een aanmeldingsformulier, dat op aanvraag door het secretariaat Examencommissie NERG, v. Geusastraat 151, Voorburg, Telefoon 070 - 72 20 17, wordt toegezonden.



DIGITALE FREQUENTIEMETER van Venner Electronics

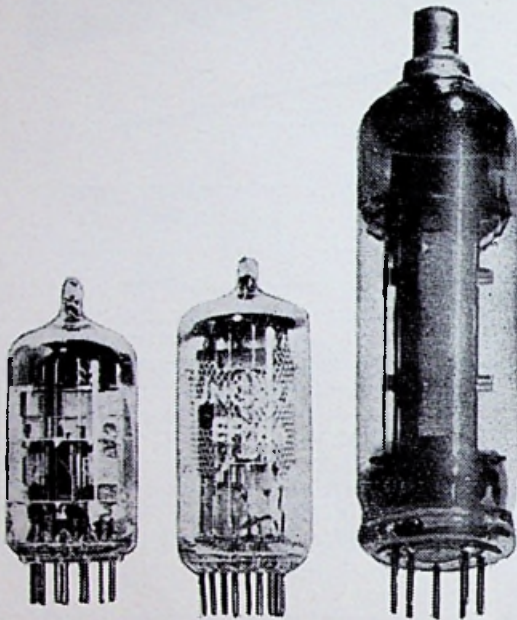
B.P.L. brengt een TVM in een bijzondere vormgeving met 41 meetgebieden en 1 μ A volle uitslag. Ook Heathkit toonde het nieuwste op het gebied van gemonteerde apparaten en bouwdozen, o.a. de nieuwe uitvoering van de diode BVM V-7A (1M-13U) en de scoop 10-12 U tot 5 MHz. Dartronic toonde een 5" KSO tot 10 MHz voor een prijs van ca. f 850,-. Roband brengt de KSO's RO50 en RO55 met insteek-eenheden tegen lage prijzen.

FIAREX

(Vervolg van blz. 583)

Op stand 42 vindt u AEG met foto-elektrische armaturen voor tellen, regelen en sturen; ignitrons, lasmachines, silicium- en germanium bouw-elementen; speciale getransistoriseerde hulp- en tijdrelais; contactloze schakелеlementen; *Telefunken* met: elektrische bouw-elementen, elektro-akoestische apparatuur, meet- en testinstrumenten en tevens half-fabrikaten, buizen, transistoren en halfgeleiders, weerstanden, condensatoren, UHF-tuners, kanaalkiezers, „allband“-kiezers, studio-apparatuur o.a. schuifregelaars voor regietafels, transistor-versterkers, studioversterkers, filters, magnetofoons enz. en *Osram* met: neon-signaallampjes, stroomaanwijslampjes, schaalverlichtingslampjes, spectraallampen, buis- en peervormlampen, kleine L-lampen voor inbouw, super-hogedrukkwikdamlampen, dwerglampjes met glazen voet, xenonlampen, ijzerwaterstofweerstand en wetenschappelijke lampen.

TUNGSRAM



RADIUM vernieuwde
beeldbuizen onder volledige
garantie



FIAREX'64 STAND 34

N.V. GLOEILAMPENFABRIEK "RADIUM" DE REGENBOOGSTRAAT 12 TILBURG

3e Elektronica Vakbeurs (EL VABÉ)

23-29 september, Apollohal - A'dam

AANGEZIEN slechts een zeer gering aantal deelnemers aan deze vakbeurs gehoor heeft gegeven aan onze uitnodiging tot tijdige inzending van hun tentoonstellingsprogramma, is het ons niet mogelijk een voorbeschouwing van de Elvabé te geven. Wij volstaan derhalve met het afdrucken van de deelnemerslijst en hopen in het november-nummer, een uitvoerig verslag van deze vakbeurs te geven.

DE LEEDE, Amsterdam
PIETER STAPEL, Amsterdam
UNTRAN, Weesp
MUTRON, Bussum
NIERSTRASZ, Amsterdam
GULLY, Loosdrecht
AIR PARTS INT., Den Haag
ELOFYSICA, Amsterdam
K. S. DJIE, Amstelveen
SEMIKRON (ETRONA), Zaandam
BREMA, Amsterdam
Uitgev. Mij. WIMAR, Deventer
Uitgev. Mij. KLUWER, Deventer
TECHNIPRESS, Amsterdam
RADIO-FOTO-KINO-VERLAG, Berlijn

DESSING ELEKTRONICA
TEXIM, Amsterdam
S.E.B.S., Rotterdam
STABILIX, Den Haag
VAN SWAAY, Den Haag
ACTON, Amsterdam
TIRO-CLASS, Parijs
AURIEMA, Brussel
HAWINCO, Arnhem
CETON, Tilburg
PAINTON S.A., Brussel
HEWLETT PACKARD, Amsterdam
FÈTÉRIS, Den Haag
REVOX, Den Haag
ELECTRONISCH CENTRUM, Apeldoorn

LUXOR, Haarlem
BLESSING ETRA, Rotterdam
MIJNSSSEN & Co., Amsterdam
AVIO DIEPEN, Rijswijk
ZEVA, Amsterdam
PRAETOR LAB, Hilversum
DIODE, Hilversum
TECHN. INSTRUCTIE, Dordrecht
PHILIPPENS & Co., Amsterdam
Getoond wordt tijdens deze tentoonstelling een kleurenfilm van Motorola over de fabricatie van geïntegreerde schakelingen en televisie m.b.v. een gemoduleerde laser.



RADIO CORPORATION OF AMERICA

THE MOST TRUSTED NAME IN ELECTRONICS.

Transistoren - gelijkrichters - industriële elektronenbuizen - fotovermenigvuldigers - Image-orthicons - vidicons - ferrieten - test- en meetapparatuur - radio- en T.V.-zendapparatuur - video-recorders - geluid- en beeldstudio apparatuur - elektronen- microscopen - apparatuur voor ruimte-onderzoek - 10 mm filmprojectoren.



SCIENTIFIC-ATLANTA S.A.

Antenne testapparatuur
„Tracking stations” voor satelieten.



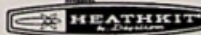
BURROUGHS CORPORATION

NIXIE-indicatorbuizen - modulaire techniek - magnetische geheugens op film - BEAM-X schakelbuizen.



OAK

Draai- en Drukknop schakelaars - kristallen en oscillators - vibrators - relais - controlelampjes.



HEATHKIT

Electronische apparatuur. Ontworpen voor de meest uiteenlopende toepassingen. In bouwdozen en gemonteerd en afgesteld.



ITT**Standard**

BOUWELEMENTEN

GELIJKRICHTCELLEN

Selenium: losse platen, complete elementen, vlakgelijkrichters, hoogspanningsgelijkrichters, miniatuurgelijkrichters, elementen voor overspanningsbeveiliging.
Silicium: ringgelijkrichters, TV dioden, avalanche dioden, thyristors (gestuurde diode).

TRANSISTORS en DIODEN

Germanium en silicium transistors voor HF en VHF, schakeldioden, tunneldioden.

ELEKTRONENBUIZEN

Zendbuizen, ontvangbuizen, TV beeldbuizen, microgolfbuizen.
Stralingsmeetbuizen, koude katode buizen, cijferindicatiebuizen.

CONDENSATOREN

Papier-, gemetalliseerd papier- en oliecondensatoren.
Gemetalliseerd polyterephthalaat en polycarbonaat condensatoren.
Verzilverd mica condensatoren.
Elektrolytische condensatoren: aluminium, lange levensduur en miniatuur types.
Tantalum condensatoren volgens MIL en DEF specificaties, ook uitvoeringen in kunsthars huisje.
Ontstoringcondensatoren volgens Lloyd's eisen.

WEERSTANDEN

Opgedampde koolweerstand, draadgewonden weerstanden (Dale), trimpotentiometers (Dale).
Temperatuur-afhankelijke weerstanden: Thermistors.

KWARTSKRISTALLEN

Kristallen voor oscillatoren en filters volgens MIL, DEF en IEC specificaties.
Kristalfilters o.a. voor 10,7 en 11,5 MHz.

RELAIS

„Dry reed” en „mercury wetted” contacten ook in polaire uitvoering, miniatuurrelais, draadveerrelais, magnetische telrelais.

MONTAGESYSTEMEN

ISEP stekersysteem, 11-, 25- en 33-polige uitvoeringen in gedrukte schakelingen.
Ministac systeem voor grote vulfactor met conventionele onderdelen.
Dunne-film eenheden: versterkers en logicaschakelingen met zeer kleine afmetingen.

SCHAKELAARS

Winkler instrumentschakelaars.
Kellog type schakelaars.
Drukknopschakelaars ook met signoallampje of met elektromagnetische houdinrichting.

LUIDSPREKERS

Ronde en ovale uitvoeringen.
W.W. combinatie voor inbouw in kleine gesloten kast.
Luidspekers in kastjes, ook met ingebouwde sterkteregelaar.

MOTOREN

Kleine inductiemotoren en condensatormotoren, ook met vertragingkastjes.
Dwarsstroomventilatoren voor koeling van apparatuur en voor ventilatorkachels.
Pompjes voor wasmachines.

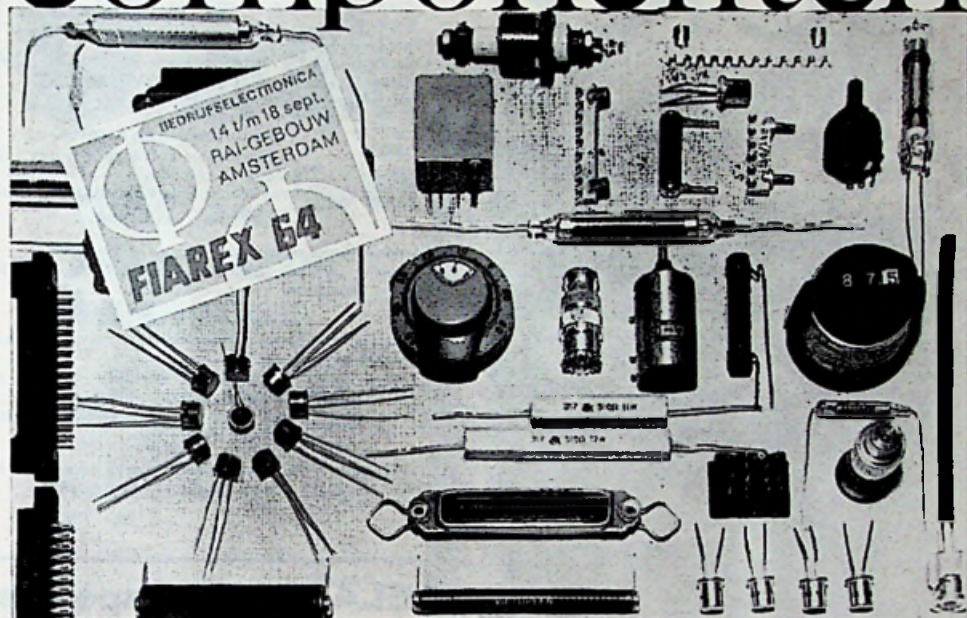
FIAREX - Stand nr. 49

ITT STANDARD - KANTOOR NEDERLAND

Javastraat 44 - Postbus 1853 - 's-Gravenhage - Telefoon 070 - 60 58 17

C.N. Rood n.v.

componenten



Het leveringsprogramma per 1 juni 1964 omvat de navolgende fabrikaten:

AMPHENOL-BORG ELECTRONICS CORP.

Connectors voor militaire toepassingen, kabelconnectors, paneelconnectors en connectors voor gedrukte bedrading, coaxiale- en bandkabel.

SGS - FAIRCHILD SEMICONDUCTOR

Transistoren, diodes, micro-miniatuur circuits

ROSENTHAL ISOLATOREN GMBH

Weerstanden, condensatoren, keramische onderdelen

BORG EQUIPMENT DIVISION
(Amphenol-Borg Electronics Corporation)

Precisie potentiometers, digitale instelknoppen, synchroon-motoren.

MICROLAB

Coaxiale componenten

THE VICTOREEN INSTRUMENT COMPANY

Electrometer buizen, hoogohmige weerstanden

FX R (Amphenol-Borg Electronics Corporation)

Golfsgeleider apparatuur

METRAWATT A.G.

Meet- en regelinstrumenten voor inbouw

SIFAM ELECTRICAL INSTRUMENTS CO.

Meetinstrumenten voor inbouw

AMF s.p.a.

Rini schakelaars, Potter & Brumfield relais

FELTEN & GUILLEAUME AG

Montagedraad en HF kabel

SPS INTERNATIONAL LTD.

Tantalium, Aluminium elektrolytische condensatoren

Gaarne zullen wij u op aanvraag uitgebreide documentatie toezenden. (Gedieve fabrikaat en artikel te vermelden)

C.N. Rood n.v.

AFDELING COMPONENTEN

Cort van der Lindenstraat 13, RIJSWIJK (Z.H.) Postbus 4542 - Tel. 070 - 98.51.53*

SONY



ook in professionele apparatuur
TOONAANGEVEND

Brandsteder-Electronische-Producten
Sony-Pioneer-Harman/Kardon-Jensen

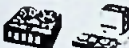
3e Schinkelstraat 33 - Amsterdam.

Vraag de nieuwste Hapé verzamelfolder 2187.

met populair geprijsde interessante nieuwe artikelen en belangrijke noviteiten.

Grammofoons en accessoires.

B.S.R. teenager- en automatische platenspelers - platenspelautomaten - diamantnaalden - kristal pick-ups en elementen - gepatenteerde platenreinigers en naaldtesters.

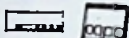
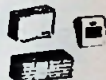


Bandreorders en accessoires

Twee nieuwe BSR modellen ook voor inbouw - tapedecks - geluidsband - mikrofoons - telefoonadaptors - zakrecorders.

Luidsprekers enz.

Wand- en zakradioluidsprekers - kleine akoestische boxen-oortelefoons.



Op-omroepinstallaties-versterkers-radio's.

Luidspreekende telefoons - telefoon en stereoversterkers - kleine omroepinstallaties - transistorradio's en radiogrammofoons.

Levering via de handel. Exclusieve producten van N.V. Hapé, Nw. Heerengracht 11, Amsterdam-C. Tel. 63957 Gev. 1913.

ELAC platenspelers

Elac biedt u, in combinatie met een Wharfedale luidspreker en de Amroh Fidelio versterker, werkelijkheidsweergave.

Leverbaar in twee uitvoeringen.

MIRACORD 10H, een volautomatische wisselaar met de unieke vrijdragende stapelas. Het behoud van uw platen. M.b.v. druktoetsen wordt de juiste plaatdiameter gekozen.

(17-25 en 30 cm) f 390.-

MIRACORD 17H, een platenspeler met een pneumatische armlift. De bescherming voor uw platen f 370.-

Beide apparaten hebben een non-ferro-plateau van 2,6 kg, een extra lange arm - mogelijkheid om de naaldkracht te regelen van 2-6 g.

Uitgev. met het Elac STS222D element. Op teakhouten voet extra f 58.-

Alle AMROH onderdelen - MUIDER-KRING-uitgaven en VAKLITERATUUR uit voorraad leverbaar

RADIO NIJHUIS

Oldenzaalsestr. 104 - Telef. 0 5420 - 5169
ENSCHDE

10^e druk

nieuw!

TUBE and TRANSISTOR HANDBOOK

Geheel herziene en uitgebreide 10e druk met gebruiksaanwijzing in 10 talen (Nederlands, Engels, Duits, Frans, Zweeds, Italiaans, Spaans, Portugees, Arabisch en Bahasa Indonesia).

In deze uitgave vindt u ca. 2000 praktische schakelingen van Europese en Amerikaanse buizen. Voorts tabellen met instelgegevens voor audio-versterking en balansinstelling, katodestraalbuizen en vergelijkingstabellen, o.a. ook voor legerbuizen.

Geheel nieuw zijn schema's met instelgegevens van ca. 150 belangrijke transistoren, naast gegevens van ca. 2000 andere typen in tabelvorm.

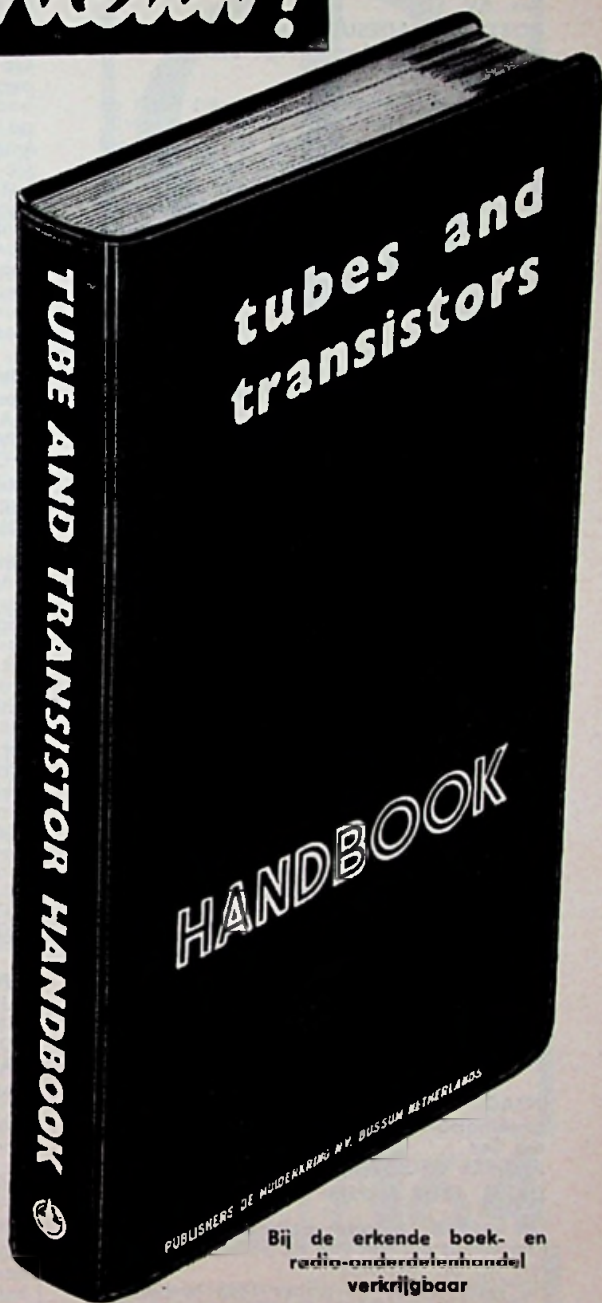
504 pag.

Afmetingen 21,5 x 12 cm.

Gebonden in plastic omslag.

Bestelnr. 760

Prijs f **10.50**



Bij de erkende boek- en
radio-ondernemingen
verrijgbaar

DE MUIDERKRING N.V. - Bussum
Giro 83214 FIAREX - STAND 4 Telefoon 0 2959 - 1 29 29

DISCOBAKEN

door M. L. van OVEREEM

MOZART: Pianoconcert nr. 26 in D, KV. 537 „Kroningsconcert”; Pianoconcert nr. 27 in Bes, KV. 595.

ROBERT CASADESUS en het Columbia Symphonie Orkest o.l.v. George Szell. CBS BRG 72107

Het zes en twintigste pianoconcert heeft de bijnaam gekregen van: „Kroningsconcert”, omdat Mozart het speelde ter gelegenheid van de kroning van keizer Leopold II.

Het werk is hoofdzakelijk brillant. Het wordt gekenmerkt door snelle passages, loopjes en talloze versieringen, die door Casadesus licht en parelend worden genomen.

Het pianoconcert KV. 595 (1791) is het laatste, dat Mozart schreef. Hij overleed elf maanden later. Het is een persoonlijke beklagenis, maar minder dan KV. 466 en KV. 491. Levensstormen, moeilijkheden en strijd zijn hier rust gekomen; berusting en overgave spreken uit deze partituur.

De uitvoering is, zoals wij die van Casadesus kunnen verwachten, toegewijd en mooi. Szell toont zich een exact en soms te bescheiden begeleider. Balans tussen piano en orkest had misschien iets meer ten gunste van de piano kunnen uitvallen. Een goede plaat.

FRANCOIS COUPERIN: Concerts royal nr. 3 en 4.

New-York's Kamerorkest.

D.G.G. LPM 18781

Couperin, bijgenaamd „Couperin le Grand”, teneinde hem te onderscheiden van de andere leden van zijn beroemde familie, componeerde als muzikmeester van Lodewijk de XIV, de „Concerts royaux”: de derde band van de „Pièces de clavecin”, waarbij als aanhangsel suites voor Kamerconcerten van Lodewijk XIV in een bezetting voor viool, fluit, hobo, fagot en clavecimbel.

Couperin sloagde met deze Concerts royaux het eerst als Frans componist instrumentale muziek te schrijven in de stijl van Corelli. Naar verluud werden deze concerten op zondagmiddag aan het hof gespeeld met Couperin aan het clavecimbel.

D.G.G. heeft van het derde en vierde concert een zeer mooie uitgave gemaakt. De opname werd door de Amerikaanse Decca Maatschappij voortreffelijk verzorgd.

JOAQUIN RODRIGO: Fantasia para un gentilhombre; **MANUEL PONCE:** Concierto del Sur.

ANDRÉS SEGOVIA, gitaar.

D.G.G. LPEM M19213

De Spaanse gitarist Andres Segovia geldt nog steeds als één van de beroemdste meesters op dit instrument.

Hij werd op 21 november 1893 in Linares, een dorp in Zuid-Spanje, geboren. Al op jeugdige leeftijd ontving hij piano-onderricht, dat zijn intense belangstelling voor de muziek wekte. Het leek wel op een lots-

beschikking toen hij op zekere dag bij een kennis een gitaar ontdekte. Aangezien een leraar voor dit instrument ontbrak, ontwikkelde Segovia zich uitsluitend door zelfstudie.

Op zijn veertiende jaar trad hij voor het eerst in Granada in het openbaar op. Dit had grote gevolgen; men bejubelde de jonge gitarist als een sensationele ontdekking.

De grote betekenis, die Segovia als gitarist kenmerkt en de waarde, die hij aan de bijna vergeten gitaar heeft teruggegeven, blijkt wel uit het feit, dat verscheidene componisten van naam concerten voor hem hebben geschreven.

De twee concerten op deze D.G.G. plaat munten uit door uitvoering en voortreffelijke klank.

VIVALDI: Concerto in D „Il Gardellino”; Concerto in A, P. 235.

MARCELLO: Concerto in c.

VIVALDI. J. S. BACH: Concerto in a.

LEO: Largo uit het concert voor cello en strijkers.

VIRTUOSI DI ROMA

HIS MASTER'S VOICE ALP 2030

Deze plaat met verzamelde werken van tijdgenoten zet op waardige wijze de uitgaven van opnamen van dif fameuse Italiaanse ensemble voort. Op de achterzijde van de hoes staat de samenstelling van het orkest vermeld en hieruit blijkt wel het professionele niveau van de leden. De artistieke prestaties zijn er dan ook naar, zodat elke nieuwe plaat nieuw muziekgenot verschaft. Merkwaardig is overigens, dat de opname-kwaliteit van de verschillende platen uitéén loopt, vooral wat betreft de akoestische omstandigheden.

Elke plaat is kwalitatief uitstekend, maar vertonen onderlinge verschillen. Deze plaat is wat aan de hoge kant opgenomen, of zo men wil: met wat weinig laag, dat echter met een passende versterker wel bijgewerkt kan worden.

VERDI: Requiem.

ELISABETH SCHWARZKOPF, CHRISTA LUDWIG, NICOLA GEDDA, NICOLA CHIAUROV; Philharmonia Koor en Orkest, o.l.v. **CARL MARIA GIULINI.**

ANGEL AN 133 en 134

Verdi wordt door velen als een opera-componist beschouwd. Inderdaad ligt zijn kracht in het dramatische element, maar het zou een misvatting zijn te veronderstellen, dat hij niet of minder met de andere muziekuitingen op de hoogte is geweest.

Integendeel: alle genres der muziek hadden zijn levendige belangstelling en een belangwekkend voorbeeld daarvan is het onderhavige „Messa di Requiem” voor soli, gemengd koor en orkest. Het werk werd in 1874 voltooid.

Het heeft echter een voorgeschiedenis. Op

13 november 1869 was Rossini te Parijs gestorven. Verdi droeg hem een grote verering toe en daarom kwam hij op het idee een Requiem te schrijven, waaraan de voorname Italiaanse componisten zouden moeten meewerken. Het lag dan in de bedoeling op de geboortedag van Rossini dit werk te doen uitvoeren. Tot een verwerking van dit plan kwam het echter niet, maar inmiddels had Verdi zijn aandeel, het Requiem afsluitend responsorium „Libera”, reeds voltooid.

In 1873 overleed de beroemde dichter Manzoni, waarmede Verdi bevriend was geweest en voor wie hij ook een grote verering koesterde. Onder de indruk van dit verscheiden rijpte bij hem het plan een Requiem voor de nagedachtenis van Manzoni te schrijven.

Hieraan is het ontstaan van een volledig Requiem met het reeds voltooide „Libera” als slotzang te danken.

De uitgave in de Angel Serie is indrukwekkend. Twee pracht platen vinden een veilige bergplaats in een prachtige hoes, die van een toelichting en tekst is voorzien.

Twee magnifieke platen met een grootse uitvoering en prachtige kwaliteit.

Wij ontvingen

„Gulde to Broadcasting Stations”, 14e uitg., 128 pag. / 3.15. Uitg.: Iliffe Books Ltd. (De Muiderkring n.v.)

„Empfangstechnik im UHF-Bereich” door Ing. F. Möhring, 420 pag. 394 afb. Uitgave: Loewe Opta A.G. (Helms Amersfoort).

„Amateur Funkhandbuch” door Werner W. Diefenbach, 6e druk, 348 pag., 383 afb. + 32 tab. / 25.55. Franzis Verlag (De Muiderkring n.v.)

„Der Fernsehempfänger”. Funktion und Schaltungstechnik door Dr. G. Goldammer en W. Spengler, 4e druk, 200 pag., 254 afb. + 4 tab. / 22.45. Franzis Verlag (De Muiderkring n.v.)

„Kristalldioden und Transistoren Taschenlabelle” door Ing. H. Mende, 4e druk, 198 pag. / 8.60. Franzis Verlag (De Muiderkring n.v.)

Einführung in die Fernstechnik”. Band 1: Bildaufnahme, Bildwiedergabe, Uebertragung, Farbfernsehen door Dr. ing. W. Dillenburger, 292 pag., 256 afb. DM 39.-. Fachverlag Schüle & Schön, Berlijn.

In de R.P.B. serie zijn als herdruk verschenen:

RP 62/62a English für Radio Praktiker (f.5.70)

RP 81/83 Die Elektrischen Grundlagen der Radiotechnik (f.8.30).

RP 84 Fernsehantennen Praxis (f.2.85).

VERSCHEFF VAN EEN BETROUWBARE GIDS VOOR DE FIAREX 64

De uitvoerige Fiarex-catalogus informeert u volledig over de bezienswaardigheden der tentoonstelling en bevat bovendien vele wetenswaardigheden op het gebied der bedrijfselektronica.

Prijs f.2.75 onder rembours.

Verkrijgbaar vanaf 3 september a.s. bij Secretariaat FIAREX, Minervalaan 82huis, Amsterdam. Telefoon 73 97 85.



NIEUWE PERSPECTIEVEN IN DE BEDRIJFSELECTRONICA

Niet om bij te houden - zo snel voltrekt zich de evolutie in de wereld der electronica. Maar tóch moet U blijven op Uw vakterrein. En het kán door een bezoek te brengen aan de FIAREX 64. Deze jaarlijks terugkerende expositie biedt een geordend, overzichtelijk en compleet beeld van de recente ontwikkelingen.

Op de FIAREX 64 kunt U kennis nemen van

- de nieuwste onderdelen en bouwlementen voor de bedrijfselectronica
- meetapparatuur voor service en Industriële doeleinden in de electronische sector.
- professionele accoustische apparatuur.

Op de FIAREX 64 vindt U de gelegenheid tot vruchtbaar contact met exposanten van alle wereldmerken. Bovendien ontmoet U hier vakgeïnteresseerden in een passende omgeving.



FIAREX 64

Rafgebouw, ingang Wielingenstraat, Amsterdam
14 t m 18 september a.s. dag. van 10.00 tot 17.00 uur

De toegang is vrij.

NIEUW



KUW-SENDER- UND EMPFÄNGER-BAUBUCH FÜR AMATEURE

door H. STEINHAUSER

FM zenders en -ontvangers voor de KG amateur; bouwbeschrijvingen, voeding, antennes en metingen; 2-m en 70-cm zenders en ontvangers, enz.
5e druk - 136 blz., 90 tek. en foto's.

Bestelnr. RP 45/46 Prijs / 5,70

DATEN- UND TABELLEN-SAMMLUNG FÜR RADIO-PRAKTIKER

door H. MENDE

Van deze 100e RP is al weer 'n tweede druk verschenen. Een bijzonder handig boekje, dat een verzameling geeft van alle mogelijke formules, tabellen en nomogrammen, die iedere radiotechnicus en -amateur voortdurend raadpleegt.

2e druk - 96 blz., 40 afb. en ruim 50 tabellen.

Bestelnr. RP 100 Prijs / 2,85



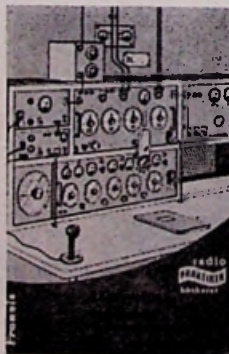
FUNKTECHNIKER LERNEN FORMELRECHNEN

door F. KÜHNE

In deze uitgave wordt niet alleen uitvoerig ingegaan op het gebruik van de rekenliniaal, maar ook wordt op populair-wetenschappelijke wijze de wiskunde — en i.h.b. de algebra — waarvan elke technicus toch het nodige moet weten uti de doeken gedaan. Dit laatste is vooral belangrijk bij het hanteren van de grote verscheidenheid aan formules zoals die in de elektronica worden gebruikt.

6e druk - 128 blz., 42 afb. + logaritmentafel.

Bestelnr. RP 21/21a Prijs / 5,70



NETZTRANSFORMATOREN UND DROSSELN-BERECHNUNG UND BAU

door Dr. Ing. P. KLEIN

Uitvoerige handleiding voor het berekenen en vervaardigen van voedingstransformatoren en smoorspoelen, verduidelijkt aan de hand van vele tabellen en nomogrammen.

1e druk - 128 blz., 54 tek. en foto's.

Bestelnr. RP 106/107 Prijs / 5,70

SENDER-BAUBUCH FÜR KURZWELLEN-AMATEURE

Deel I en II

door H. STEINHAUSER

Twee afzonderlijke deeltjes, boordevol met praktisch beproefde schakelingen van KG zenders voor de amateur; duidelijke verhandelingen over alles wat ermee samenhangt.

DI. I: 8e dr. Bestelnr. RP31/32
56 tek. en foto's Prijs / 5,70

DI. II: 4e druk. Bestelnr. RP66/67
128 blz., 52 tek. en foto's.
Prijs / 5,70

WELLEN UND FREQUENZEN FÜR RUNDfunk UND FERNSEHEN

door G. BÜSCHER

Veel wetenswaardigheden over de aard en eigenschappen van frequenties voor omroep en televisie; overdracht van radio- en TV signalen; indeling van frequentiegebieden; omrekeningstabellen enz. 3e druk. 72 blz., 57 tek. en foto's.

Bestelnr. RP 14 Prijs / 2,85

DER FERNSEHKANALWÄHLER IM VHF UND UHF BEREICH

door H. BENDER

In deze uitgave een rijkelijk van diagrammen en schakelingen voorziene bijzonder gedegen verhandeling over de interessante, doch beslist niet eenvoudige techniek van de TV kanaalkiezers. Rijkelijk voorzien van beschouwingen, meetresultaten, besprekingen van specifieke verschijnselen en aan de praktijk getoetste ontwerpen. geeft dit boek aan de technicus die werkelijk tot in de diepste details van deze echte elektronica wil doordringen, een degelijke basis voor zelfstudie of alleen maar kennis.

De hoofdstukken, gewijd aan handelskanaalkiezers en de service van deze apparaten, maken dit boek tot 'n onmisbaar werk op de boekenplank van ons en elke technicus, temeer daar het bijzonder goed leesbaar is, mits men de Duitse taal meester is. 252 pag., 205 afbeeldingen.

Bestelnr. 1340 Prijs / 20,10

DIE FUNKTECHNISCHEN BERUFE

door H. MENDE

Studie- en beroepsmogelijkheden in de elektronica. Uiteraard heeft een en ander betrekking op Westduitse opleidingen en vakmogelijkheden.

88 blz. - 10 afb.
Bestelnr. 1344 Prijs / 4,50

drahtlose Fernsteuerung von Flugmodellen

door K. SCHULTHEISS

Schakelingen en constructies van ontvangers en zenders voor radiobesturing, alsmede wenken voor inbouw van ontvangers in modelvliegtuigen.

4e druk - 128 blz., 76 tek. en foto's.

Bestelnr. RP 72/73 Prijs / 5,70

Die Wobbelsender

Aufgaben und schaltungstechnik

Dit boekje wil de technicus vertrouwd maken met het gebruik en de toepassing van de wobbelaar met merkteken generator, zoals die voor de afregeling van TV- en FM-ontvangers worden gebruikt.

2e druk - 64 blz. - 40 afb.

Bestelnr. RP 103 Prijs / 2,85

Morseleergang

door W. DIEFENBACH

Dit boekje behandelt op gefundeerde wijze de grondbeginselen van de morse-techniek, alsmede seinoefeningen, opnemen van de morse-tekens enz.

Zowel voor beginners als voor de meer gevorderde KG amateur een aanbevelenswaardig werkje.

6e druk - 68 blz. 20 afb.

Bestelnr. RP 58 Prijs / 2,85

Transistorsender für die Fernsteuerung

door H. BRUSS

Een praktisch boekje met talrijke schakelingen van transistor zenders voor radio-modelbesturing. Ontwerp, bouw en afregeling van de zenders worden uitvoerig belicht.

64 blz. - 50 afbeeldingen.

Bestelnr. RP 104 Prijs / 2,85

Formelsammlung für den Radio-Praktiker

door G. ROSE

Een grote verzameling praktische formules, die niet alleen de elektronica betreffen, maar ook van toepassing zijn bij de wiskunde, de mechanica en de algemene elektrotechniek. Gebruik en toepassing van de formules worden uitvoerig behandeld.

8e druk - 172 blz., 183 afb.

Bestelnr. RP 68/70 Prijs / 8,20

Vademekum für den Kurzwellen Amateur

door W. DIEFENBACH

Belangrijke tabellen voor zend-amateurs, zowel voor continentale als intercontinentale verbindingen; afkortingen in het amateurverkeer; codes; schakelingen en formules alsmede richtlijnen en regels voor het amateur KG verkeer.

2e druk - 64 blz., 22 afb. en tabellen.

Bestelnr. 928 Prijs / 6,45

Praktische Impulstechnik

door Dr. H. STÖLLNER

In dit boek, dat grotendeels op de praktijk is gericht, worden de grondslagen van de impulstechniek uitvoerig behandeld. Bijzondere aandacht wordt besteed aan oscillogrammen en de afleiding van formules.

228 blz., 314 afb., waaronder 210 oscillogrammen.

Bestelnr. 1327 Prijs / 25,55

Mes- und Schaltungs-Praxis

für Heimton und Studio

door F. KÜHNE

Meettechniek en opsporen van storingen en defecten in amateur-magnetofoons en aanverwante apparaten worden in deze uitgave uitvoerig behandeld. Iedere recorder-eigenaar zou dit boekje eigenlijk moeten bezitten.

4e druk. 68 blz., 33 afb. en 6 tab.

Bestelnr. RP 26 Prijs / 2,85

Kurzwellen- und UKW-Empfänger für Amateure

Band I: Geradeempfänger und Standardsuper

door W. DIEFENBACH

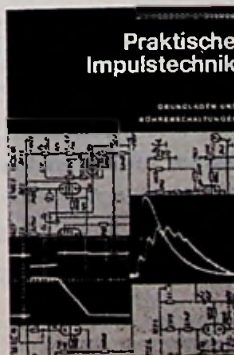
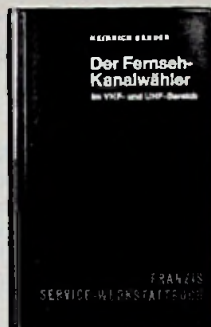
Naast de theorie de praktijk van het bouwen van KG-ontvangers. Schema's van eenvoudige KG-ontvangers zoals 0-V-1 en 1-V-1, tot en met de super.

9e druk - 68 blz., 78 afb. en 9 tabellen.

Bestelnr. RP 41 Prijs / 2,85

FIAREX 1964

Stand nr. 4



DE MUIDERKRING N.V. - Bussum-Nederland

TELEFOON (0 2959) 1 29 29 - GIRO 83214

FIAREX STAND No. 4

De wereldberoemde

EICO

meetapparaten

VOORZIEN IN ONBEPERKTE, NAUWKEURIGE EN BETROUW-
BARE SERVICE

IN BOUWDOOS OF COMPLEET GEMONTEERD



DC brede band 5" oscilloscoop type 460

's Werelds beste professionele oscilloscoop. Veruit de beste, ook in vergelijking met duurdere apparaten.

Voor zwart/wit- en kleuren TV, laboratorium en industrie.



Top-top buisvoltmeter type 232

Compleet met afzonderlijke universele meetstift volgens Amerikaans patent. Deze set voert alle functies uit; gelijkspanning, wisselspanning of weerstand meten.

Toonaangevend op het gebied van professionele buisvoltmeters. Ontwikkeld voor laboratorium precisie. Lage prijs.

Alle EICO produkten zijn ontworpen en geconstrueerd door vakmensen

EXPORTKANTOOR:

ROBURN AGENCIES, INC.

431 Greenwich Street - New York 13, N.Y. - USA

WHARFEDALE LUIDSPREKERS

Type SUPER 8/RS/DD

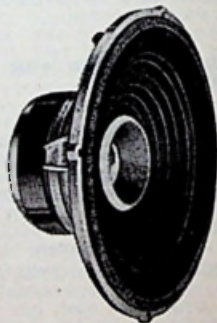
Roll surround ophanging, aluminium spreekspoel. Impedantie: 10-15 Ω . Vermogen: 6-12 watt piek. Frequentiebereik: 40... 20.000 Hz. Basresonantie: 50-60 Hz. Veldsterkte: 14.500 gauss. Magn. flux: 60.000 maxwell.

Prijs f 79.—

Type GOLDEN 10/RS/DD

Roll surround ophanging, aluminium spreekspoel. Impedantie: 10-15 Ω . Vermogen: 8-16 watt piek. Frequentiebereik: 30... 20.000 Hz. Basresonantie: 38-43 Hz. Veldsterkte: 14.500 gauss. Magn. flux: 60.000 maxwell.

Prijs f 98.—



Gebruik bij bovenstaande luidsprekers de Amroh basreflexkasten v. „WW”

VERDI NUOVA basreflexkasten zijn in verschillende uitvoeringen leverbaar:
met Wharfedale Golden 10/RS/DD dubbelconus, 30 Hz... 20 kHz, spreekspoel-impedantie 10/15 Ω 8 watt f 219.00
met Peerless Concert FM, dubbelconus luidspreker, 40 Hz... 16 kHz, 5 Ω 5 watt f 156.00
met Peerless Concert Extra basweergever, 40... 8000 Hz, 3,2 Ω 8 W, scheidingsfilter TW 6 f 177.50
met Peerless C 100 W Woofer 30... 3500 Hz, 3,2 Ω 12 W, scheidingsfilter TW 6 f 199.50
HF breedstraler kastje met ingeb. Peerless Bantam HF, 500 Hz... 16 kHz, 5 Ω 3 W f 41.50

RADIO
TEKAAT

De speciaalzaak voor onderdelen en grammofoonplaten

Jansbuitensingel 2 - Telefoon 3 24 46
ARNHEM

DE CENTRALE DIRECTIE DER PTT

vraagt voor de Straalverbindingsdienst te 's-Gravenhage

a. radiotechnici

voor werkzaamheden op het gebied van nieuwbouw, onderhoud en revisie van Straalverbindingsapparatuur.

b. radiomonteurs

voor montage- en onderhoudswerkzaamheden aan Straalverbindingsapparatuur.

Vereisten:

voor a naast een basisopleiding van tenminste LTS, het diploma Radiotechnicus NERG.

voor b LTS, voortgezette Radiotechnische studie of het bezit van het diploma Radiomonteur NERG of VEV strekt tot aanbeveling.

Aanstelling zal, rekening houdend met leeftijd, opleiding en ervaring, plaats vinden:

voor A in een der rangen Employé 1e klasse, Hoofdemployé of Hoofdemployé 1e klasse, waarvan de salarissen variëren van f 431,- t/m 831,- bruto per maand.

voor B als Vakman of Employé 3e klasse, salariering f 335,- t/m f 542,- bruto per maand. Beneden 21 jaar volgens jeugdregeling.

De genoemde bedragen zijn exclusief de huurcompensatie welke minimaal f 35,90 per maand bedraagt voor werknemers van 23 jaar en ouder.

Een jaarlijkse vakantietoeslag wordt toegekend van 4% van het bruto jaarloon.

Reis- en verblijfkosten volgens Rijksregeling.

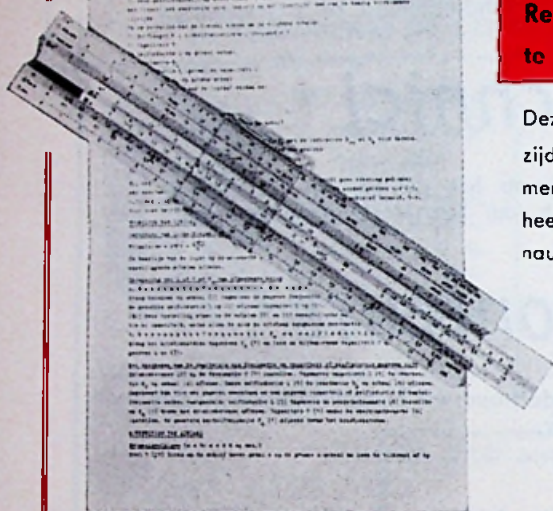
Gehuwde werknemers worden evt. in de verhuiskosten tegemoet gekomen.

Goede sociale voorzieningen.

Schriftelijke sollicitaties te richten aan de Centrale Directie der PTT, bureel AZRS, Kortenaerkade 12 te 's-Gravenhage.

Het moeilijke rekenen kunt u zich besparen!

HANDLEIDING VOOR DE MK-REKENLINIAAL



Met de nieuwe MK Elektronische Rekenliniaal hoeft u alleen maar in te stellen en af te lezen.

Deze nieuwe flexibele rekenliniaal is tweezijdig, bevat 18 rekenschalen voor algemene en radiotechnische berekeningen, heeft een paralaxvrije looper en is uiterst nauwkeurig.

Wordt geleverd in plastic étui met handleiding.

Bestelnr. 952

Prijs **f 15.75**

280.- F.

DE MUIDERKRING N.V. - Bussum

Giro 83214

FIAREX - STAND 4

Telefoon (0 2959) 1 29 29



nenimij n.v.

Laan Copes van Cattenburch 74
Den Haag - Telefoon (070) 63 09 77*
FIAREX - STAND 36

Vertegenwoordigt:

Arcol

PRECISIE
DRAADGEWONDEN WEERSTANDEN

Simpson

TESTINSTRUMENTEN
INBOUWMETERS



RankCintel
instruments and control

MEETBRUGGEN
COUNTERS
FOTOCELLEN EN -DIODES
KATODESTRAALBUIZEN



ALLEN-BRADLEY
Quality Electronic Components

COMPOSITIE WEERSTANDEN
POTENTIOMETERS
DOORVOER CONDENSATOREN
FERRIETKERNEN
FILTERS en PERMANENTE MAGNETEN



Bij de **TECHNISCHE DIENST VAN DE AFDELING LUCHTVERKEERS-
BEVEILIGING** van de **RIJKSLUCHTVAARDIENST**, ter standplaats Amster-
dam (nabij Schiphol) kunnen worden geplaatst:

VIER TECHNICI

De taak zal o.m. zijn voor:

a. vac. no. 4-7237/7670

het verrichten van controle-, afregel-, herstel- en onderhoudswerkzaamheden aan radarapparatuur, alsmede van wijziging en installatie van die apparatuur;

b. vac. no. 4-5996/7670

het bedrijfsklaar houden van elektronische apparatuur;

c. vac. no. 4-6262/7670

het onderhoud, de revisie en de afregeling van elektronische navigatie-instalaties, alsmede het opheffen van storingen en het assisteren bij de opstelling en in gebruikneming van nieuwe apparatuur;

d. vac. no. 4-6263/7670

het onderhoud en de reparatie van automatische peilers, alsmede het repareren en monteren van diverse soorten ontvangers.

Eisen: diploma L.T.S.-elektrotechniek en diploma radiomonteur N.R.G.; zij, die tevens in het bezit zijn van het diploma radiotechnicus N.R.G., genieten de voorkeur. Leef-
tijd tot ongeveer 35 jaar.

Bereikbaar maximumsalaris (exclusief 5,3 % huurcompensatie voor 23-jarigen en ouder) afhankelijk van leeftijd, opleiding en ervaring voor:

- a. f 668.- per maand met eventuele uitlooptermogelijkheid f 750.-.
- b. f 605.- per maand met eventuele uitlooptermogelijkheid f 668.- en 6 % ploegdienst-
toelage.
- c. f 668.- per maand.
- d. f 605.- per maand.

Op deze salarissen wordt geen premie A.O.W./A.W.W. ingehouden.

Schriftelijke sollicitaties onder het bij de gewenste functie genoemde no. (in linker-
bovenhoek enveloppe en brief) zenden aan de Rijks Psychologische Dienst, Bureau
Personeelsvoorziening van de Rijksoverheid, Prins Mauritslaan 1, 's-Gravenhage.

DE CENTRALE DIRECTIE DER PTT

vraagt voor de
Inspectie Kust- en Scheepsradio
te 's-Gravenhage

een medewerker

voor het verrichten van Type-keuringen van
scheepsradioapparatuur en het verrichten van
controle-metingen aan boord van schepen.

Vereisten:

naast een basisopleiding van tenminste LTS het
diploma Radiotechnicus NERG, meetervaring op
het gebied van zend- en ontvangapparatuur,
enige kennis van de moderne talen.

De aanstelling geschiedt in de rang van
Hoofdemployé of Hoofdemployé 1e klasse.

Inpassing in de salarisschaal, waarvan de
grenzen lopen van f 647,-- tot f 831,--
bruto per maand, vindt plaats rekening
houdend met genoten opleiding,
leeftijd en ervaring.

De genoemde bedragen zijn exclusief de
huurcompensatie, welke minimaal f 35,90
per maand bedraagt.

*Schriftelijke sollicitaties te richten aan de Centrale Directie
der PTT, bureel AZRS, Kortenaerkade 12 te 's-Gravenhage.*

Nieuwe elektronische produkten

Van Inelco kregen wij bericht, dat een nieuwe RCA buisvoltmeter, type WV-98 C, zowel in bouwpakket als geheel gebouwd, geleverd kan worden. De grote gevoeligheid en de zeer ruime schaal maken, dat we hier met een aantrekkelijk instrument te doen hebben, waarvan de prijs resp. / 323 en / 415 bedraagt.

Solid Electronics Co. brengt thans een vier-tal paneelmeters in de handel, die er op het oog uitzien als een duurdere stroommeter, doch welke bij nader inzien een frequentie-meter blijkt te zijn. Met de instrumenten kunnen gelijkstromen en wisselstromen van elke aard (sinus of elke willekeurige vierkantsgolf) met frequenties tot max. 100 kHz, afhankelijk van het type meter, aangeleend worden.

Ad. Auriema Inc. berichtte ons, dat thans een tweewegs, geheel getransistoriseerde radiotelefoon voor zeiljachten, speedbootjes met buitenboordmotoren, e.d. door Opelco geconstrueerd wordt, welke in de 2...3 MHz band (visserijband) met zes kristal gecontroleerde kanalen werkzaam is en waarmede men ook uitzendingen in andere banden kan ontvangen. Het type AE-45 M werkt geheel zelfstandig, heeft een vermogen van 45 W en gebruikt in stand-by slechts 0.1 A. Daarnaast is door dezelfde fabrikant een soort echolood op de markt gebracht, waarmede diepten tot 360 voet kunnen worden gemeten en tot 240 voet met een schrijver kunnen worden opgetekend. Het type MR201 werkt op 12 V gelijkspanning en de afmetingen bedragen $17 \times 28 \times 13$ cm, misschien iets voor uw plezierjacht.

Solid State Electronics Co. heeft een drietal typen miniatuur relais op het programma staan, welke geheel gesloten en uiterst betrouwbaar zijn, hoge sperveerstanden bezitten, slechts weinig schakelenergie behoeven, zeer snel werken en o.a. zeer solide contacten bezitten.

Eveneens van deze firma zijn de model 3001 solid state gelijkstroom versterkertjes, welke toepassing kunnen vinden in rekenmachines en gegevens verwerkende apparaten. Om gemakkelijk reparaties te kunnen uitvoeren zijn de blokjes voorzien van penne-tjes, die in een houder passen, gelijk dit bij radiobuizen het geval is. Ze zijn zeer bedrijfszeker, tril- en stootbestendig, de versterking bedraagt 120 dB, ing. imp. 1 M Ω en uitgangsimpedantie 10 Ω .

De Hammerlund Manufact. Comp. heeft thans een nieuwe UHF-AM ontvanger voor het bereik van 100...150 MHz, waaronder ook de 2 m amateurband valt (144...148 MHz), in productie genomen. Het type AMR 52 X heeft een grote selectiviteit door het toepassen van kristalfilters en twee middelfrequenties. Speciale uitvoeringen, o.a. met transistoren, zijn ook leverbaar.

Door Ballantine Laboratories New Jersey (imp. Heynen) is een precisie ijkmeter aangekondigd, het model 421, waarmede van voltmeters de wissel- en gelijkspannings-bereiken kunnen worden gecontroleerd, terwijl ook van oscilloscopen- en andere spanningaanwijzende instrumenten de juistheid kan worden geijkt.

Door Pickering (imp. Unitran) wordt een nieuw magnetisch stereo pickup element in de handel gebracht onder de naam U15 - Micro-Magnetic Stereo Cartridge. Gewicht 5 gram, toegestane naalddruk 2...5 gram, freq.bereik 20 Hz...20 kHz, uitgangsspanning 75 mV, zelfinductie 400 mH. De kanalen dienen met 47 k Ω afgesloten te worden.

AMSTERDAMSCH E BEELDBUIZENFABRIEK A. B. F.

Van Eeghenstraat 59-60,
Amsterdam
Telefoon 020-79.04.65 (2 lijnen)

Wegens opening van onze nieuwe fabriek te Mijdrecht

- VERDUBBELDE PRODUCTIE!
- VERDUBBELDE GARANTIE!
(1 JAAR NA KOOPDATUM)
- VERLAAGDE PRIJZEN!

AW43-80 bruto / 75,-) Met originele Mullard (Philips) kanonnen
AW43-88 bruto	.... / 75,-
MW43-69 bruto	.... / 75,-
MW53-20 bruto	.... / 100,-
MW53-80 bruto	.... / 100,-
AW53-80 bruto	.... / 100,-
AW53-88 bruto / 100,-)
AW59-90 bruto	.... / 100,-
MW61-80 bruto / 165,-	

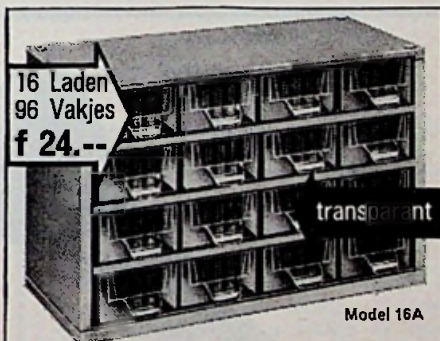
Radarbuizen en andere speciaalbuizen p aanvraag.

Zeer hoge handelskorting.

Levering franco, oude buis franco in-zenden.

N.B. Kantoor en magazijn blijven te Amsterdam op het bekende adres.

Leverancier van Radarbuizen voor de Rijksluchtvaartdienst (Schiphol).



Zelfs de kleinste onderdeeljes gemakkelijk te vinden in een originele raaco doorzicht-kast

- * Zie in één oogopslag wat U nodig hebt.
- * 6 Verschillende maten laden, die weer in vakjes onderverdeeld kunnen worden met losse tussenschotjes.
- * Stabiel plaatstalen frame, bestand tegen volle belasting.
- * Kunnen hangen en staan en tot elke gewenste grootte worden opgebouwd.
- * Meer dan 28 verschillende typen en combinaties.

Het moderne en efficiënte opbergsysteem voor kleine onderdelen.

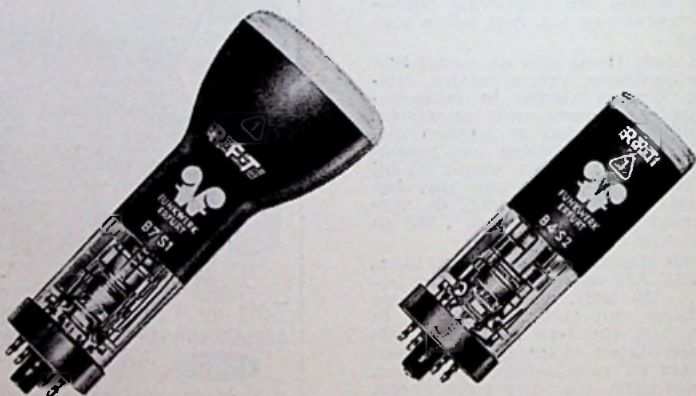
raaco BENELUX
Vraagt onmiddellijk gratis toezending van onze geïllustreerde prospectus.
Keldersgracht 188, Amsterdam-C. Tel. 020-63244

RADIO „MARCO” NASSAULAAN 10 HAARLEM

Telef. 114 33 - Giro 400183

JAPANESE PLATENSPELER met versterker in koffer. Speelklaar	f 79.50
„ ZAKRADIO, 6-transistors, middengolf (ook Veronica)	- 34.50
„ 8-transistors, MG en LG. Betere soort	- 69.50
„ DICTAFOON (zak-taperecorder) geheel bedrijfsklaar met band, extra oortelefoon, luidspreker en telefoonadaptor	- 69.00
OCCASIONS. Akoestische box met luidspreker, 6 watt	- 47.50
en 3 watt versterker voor radio-distributie of pickup. Iets moois	- 99.50
B.S.R. PLATENSPELERS los, voor inbouw of op voet	vanaf - 29.50
„ TAPE-RECORDERDEK. Bijzonder fraai en goed	- 99.00
Bijpassende oscillator en versterker, compleet (print)	- 83.50
„ PLATENSPELER-WISSELAAR slechts	- 79.00
„ PICKUP ARM met element en saffieren	- 7.00
PHILIPS PIONIER BOUWDOZEN wegens overjarigverklaring met 40 %	
„ voedingstransformator (voor cel) 1 x 250 V-40 mA 1 x 6, 3V-2 A	- 3.95
„ elco's (koker) 16 µF	95 ct.
10 stuks	- 7.50
GELIJKRICHTER TRANSF., aftakbaar 0-20 V-1 A / 10.95 - 3 A / 15.95 - 6 A - 24.95	
„ CELLEN (brug) 1½ A f 5.25 - 2 A f 5.75 - 4 A - 9.50	
SELEENPLATEN 18 V 8 A	f 4.95 - 15 V-15 A
	f 7.95 - 15 V-1 A - 0.75
ACCULADERS. Geheel compleet in kast met aansluitnoeren. Voor motor-scooter-accu's	- 24.50
Voor auto-accu's 6-12 V f 40.-. Voor prof. gebruik. Regelb. tot 12 amp. met amp. meter f 145.-. Onderdelen voor zelfbouw gelijkrichters zie adv. in RB juli.	

Verzending onder rembours. Boven f 50.- franco. Geen prijslijsten.



OSCILLOSCOOP BUIZEN

Thans verkrijgbaar bij uw handelaar

Inclusief buishouder en mu-metalen afscherming

TYPE B7S1	(zie RB september pag. 603)	Prijs f 45.-
TYPE B4S2	(zie RB augustus pag. 561)	Prijs f 40.-

R. F. T. - IMPORT - RHOON

Ontvangen Publicaties

De Siemens Elektrodienst 2-64 bevat artikelen over veiligheidsschakelaars, apparaten voor de elektrische installatie bij vorgefabriceerde huizen, armaturen voor kantoor-, straat- en autobusverlichting e.d., nieuwe TF aandrijfmotoren, een vermogensschakelaar en als bijzonderheid een beschrijving van de „slzigor“ koelblokken, de nieuwe halfgeleider ontwikkeling, welke koeling langs zuiver elektrische weg mogelijk maakt.

Van Honeywell een brochure in de vorm van een heel aardig boekwerkje, uitgevoerd in stevig papier en verlicht met aardige tekeningetjes, waarin op sympathieke wijze reclame gemaakt wordt: „Wees op uw hoede, koper — Caveat Emptor“.

Van Dialco een brochure van de sub-miniatur verlichte drukboutons en bijbehorende lampjes. Er zijn verschillende typen leverbaar in diverse uitvoeringen, met of zonder tekens of tekst.

Stockli Compasants Electroniques (importeur van Reysen) geeft een degelijk uitgevoerde brochure van haar produkten, welke afstemknoppen en gradenschalen omvat. Te oordelen naar de afbeeldingen betreft het kwaliteitsprodukten van de eerste orde.

Van Electra Int. Comp. ontvingen wij een brochure over de Miniphon 400 Mark 11, een zak zend-ontvangtje, kristal gestuurd, voor afstanden tot max. 6 km.

In de Graetz Presse Information wordt een boekje aangekondigd, dat in de eerste plaats voor de reparateur, maar niet in de laatste plaats voor de radio-amateur uitermate geschikt is: „Het Transistor Praktikum“ van Marcus Tuner, prijs DM 3,80. Prettig leesbaar en waardevol, zoals we zelf mochten concluderen.

Van de CSF (Compagnie Générale de Telegraphie sans Fil) een aantal brochures van haar professionele apparaten, zoals een communicatie ontvanger, een verplaatsbaar relaisstation voor straalverbindingen, een spectrometer, differentiaal gelijkstroomversterker en een instrument om de dichtheid en gevoeligheid van de aarde te meten. Greibach Instruments fabriceert micro- en milli-ampère meters voor een nauwkeurigheid tot 0,5% bij volle uitslag, in diverse uitvoeringen en voor verschillende doeleinden, zoals in een folder stond afgebeeld en beschreven.

Van SESCO (Société européenne des semi-conducteurs) een folder, waarin alle germanium en silicium transistoren met de gegevens zijn opgenomen. Een grote verscheidenheid aan typen met Amerikaanse codering zijn voor vele doeleinden leverbaar.

In de Electronics Post van EMI een aantal onderwerpen, zoals schooltelevisie, videosysteem, controle van radio-activiteit bij het personeel van een reactorlaboratorium e.d. Als meest interessante artikel iets over Robotugs, dit zijn de kleine lorries, welke elektronisch bestuurd worden en in magazijnen e.d. grote diensten bewijzen. Verder een aantal korte stukjes en wetenswaardigheden over nieuwe EMI produkten.

Am Mikrophon no. 2 van Nordmende bevat beschrijvingen van de nieuwste produkten, zoals het TV toestel Hanseat met slechts één afstemknop, verder enkele aardige cartoons en wetenswaardigheden voor de vakhandel.

In de Tungstam Technische Mitteilungen no. 8-'63 met de kleurrijke, moderne omslag, enkele interessante artikelen, zoals over Emi-



draad en kabel

POPE

N.V. POPE'S DRAAD- EN LAMPENFABRIEKEN VENLO

UTRECHT: Plompotorengracht 12
Telefoon 18041

AMSTERDAM: Reestraat 9
Telefoon 230210

ROTTERDAM: Industriegeb. Goudsesingel 104
Telefoon 134750

Medio september starten te ARNHEM
opnieuw

Elektronica - Avondopleidingen

1. Cursus Radiomonteur NERG (2 jaar)
2. Cursus Radiotechnicus NERG (2 jaar)
3. Cursus TV-reparateur (20 lessen)
4. Cursus halfgeleider techniek (15 lessen)
5. Examencursus Radiomonteur NERG (½ jaar)
6. Examencursus Radiotechnicus NERG (½ jaar)

Vraagt prospectus en inlichtingen:

Cursusleider: A. J. DIRKSEN - Dieren
Valkenlaan 3 - Telefoon 0 8330 - 4977



RADIO-SERVICE „TWENTHE”

Groenewegje 129 (b/d Wagenbrug), DEN HAAG - Tel. 070 - 11 79 48. Giro 201309

Extra speciale aanbieding:
De buis 829B-RCA; nieuw
in doos / 10.—

Japane transistoren
2N215 = AC126 = OC75 / 1.75
2SA236 = AF117 / 1.75
2SB200 = OC74 / 1.75
OC614 / 1.95
TS7 = OC44 / 1.50

Zener dioden
OA126, 5 V p. stuk / 2.25
OA126, 6 V p. stuk / 2.25
OA126 8 V p. stuk / 2.25

Philips ovale luidspreker,
type AD3690, 6 W, 5 Ω, 18000
Hz, afm. 219 x 146 mm / 9.50

AEG vlakkeel B30C50 / 0.75

Papst recorder (prof.) motor,
type KLM, 1350 toeren, 220 V,
50 Hz / 27.50

Idem, type KLRM, 1350 toeren,
220 V, 50 Hz / 29.50

Condensator 5 μF hiervoor
/ 2.50

NSF inbouw-UHF-tuner

voor het 2e programma. Met
de buizen PC88 en PC86,
met fijnregeling, knop en
schakelaar / 49.50

AGFA geluidsband, type FR
6487, op haspels 8 cm, 2 x 5
min., met aan- en afloopband
voor gesproken brieven, enz.
/ 1.50

Geluidsband-haspels 8 cm Ø,
in diverse kleuren: groen, geel,
zwart transparant p. st. / 0.45

Amerikaans geluidsband, 360
meter op 18 cm haspel, nieuw
in doos / 6.95

Lorenz condensator hoge tonen
luidspreker, om zelf cond.-mic.
te maken. Type LSH 518-LSH
100 - LSH75 p. stuk / 1.—

Extra speciale aanbieding!
Siemens miniatuurmotoren met
ingebouwde vertraging, 15:1,
1 V DC, 500 mA; lang 30 mm,
dik 20 mm Ø; aslengte 10 mm,
dik 2 mm, gewicht 30 gram.
Fabrieksnw. Prijs slechts / 6.95

Motor, id., 3 V, 400 mA, lang 20
mm dik 20 mm, as 10 mm lang,
dik 2 mm, gewicht 20 gram.
Prijs slechts / 5.95
Idem, subminiatur motor 1,5
V DC. Vertraging 141 op 1
/ 9.75

Nieuw Siemens kamrelais in
diverse waarden en uitvoerin-
gen, o.a. 2 x wissel, 4 x wissel
en in diverse weerstandwaar-
den, b.v.: 130-185-400-700-1250-
2500-5600-9000 Ω en 15 kΩ,
vanaf / 4.50 p. stuk

's MAANDAGS DE GEHELE
DAG GESLOTEN

RECORDER LANGSP. BAND
900 feet = 280 m 13 cm sp / 7.50
1100 feet = 360 m 15 cm sp / 10.—
1800 feet = 560 m 18 cm sp / 12.50

Extra speciale aanbieding:
UHF-converters die u zon-
der moeite op uw oude toe-
stel kunt zetten, 220 V net.
Voor slechts / 85.— nieuw
in doos.

Vibrator powerunit: input 6 V
DC, output 300 V DC, 90 mA,
met aansluitkabel, schakelaar
en accuklemmen; geheel nieuw
in doos (dit is de originele
voedingsunit om een AR88 op
6 volt accu te laten werken)
met aansluitschema, v. slechts
/ 19.50

Smoorspoel 125 mA 6 H. / 1.95

**Speciale aanb. nieuwe
Transistoren (equivalenten)**

OC45 / 1.— OC74 / 1.—
OC72 p. st. OC76 / 1.—
OC170 p. st.

GFT2106 (8 W) / 1.25
OC171 / 4.75 - AF116 / 4.50
VALVO miniatuurtransistor
OC66 = OC71 / 1.50

Siemens transistoren
TF78 = OC74 spec. / 1.50
TF80 = OC16 / 2.50
AD103 power, 20 W / 3.75
OC30 / 1.50

EXTRA SPECIAAL AANBIEDING TRANSISTOREN

GFT26/5 = OC72 / 0.50
GFT43/A = OC170 / 0.50
Per 100 stuks / 40.—

Miniatuur microswitch 1 x wissel,
250 V 6 amp. / 1.25

Afstemcondensator
2 x 490 pF / 1.95

LUIDSPREKERS
Isophon luidspreker P13, 130
mm Ø, 5 Ω 3 watt / 6.50
Siemens 70 mm Ø 5 Ω transis-
tor / 3.95
Luidspreker-rooster, wit of
bruin, 135 x 230 mm / 1.50
FEHO-luidsprekers, ovaal 26 x
18 cm, 5 Ω 6 W, nieuw in doos
/ 12.50

Alum. metaalraster (goud) 220
x 130 mm / 0.50
150 x 95 mm / 0.35
Ph. ovale luidspreker 155 x 105
mm, 3 watt 5 Ω / 7.50
Feho luidspreker, in schaalvor-
mig kastje, 5 Ω 3 watt / 14.95
Isophon luidspreker, 10 watt,
ovaal, 320 x 210 mm, 5 ohm
/ 22.50

EMI collectormotor intern. 1/2
pk bij 15.000 toeren 130 V / 8.95
Siemens vacuum dwergrelais
2 x wissel, 15 Ω tot 100 V / 12.50

SNOER, DRAAD en KABEL
Tweeling snoer, div. kleuren,
2 x 0,75, per meter / 0.13
per 100 meter / 11.25
TV lintkabel 300 Ω, p. m. / 0.15
per 100 meter / 13.—
Montagedr. div. kleuren, 0,7 mm
per meter / 0.05
per 100 meter / 4.50
Afgeschermd draad, 0,7 mm,
per meter / 0.30
per 100 meter / 22.50
TV-Hsp kabel 15 kV p.m. / 0.15
Banaanstekers per stuk / 0.12

EXTRA SPECIAAL

Nieuwe A.E.G.-motor, 220 V
50 Hz, met vertraging, 8.3
omw./min., asuitgang 6 mm
zeer sterk, b.v. om zelf ant.
rotor te maken enz. Afm.
8 x 6,5 x 6 cm.
Nieuw slechts / 12.50

AEG-motor met constante toe-
renregeling 6 V DC / 5.95
Wisi kofferantenne, inschui-
baar, tot, lengte 47 cm. / 2.75
Roka TV antenne sprietten v.
kamergebruik, 63 cm lengte,
per stel / 5.—
Hirschmann, 7-delige telescoop
staafantenne, 1 m lang / 4.95

TRANSFORMATOREN

127/220 V - 4-6-8-10-12-14-16-24
V 1,5 A / 10.—
0-200-205-210-215-220-225-230 V
prim. sec. 12 V 10 A / 18.50
Prim. 110/230 V 50 Hz. Sec. 2 x
1000 V - 530 mA / 75.—
127/220 V prim.; sec. 6-8-10-12-
14-16-18 V, 5 amp. / 13.50
Philips voedingstransf. v. cel:
250 V 150 mA, 1 x 6,3 V-3,5
amp., 1 x 6,3 V-1 amp., prim.
0-110-125-145-220 V / 9.50

EXTRA SPECIAAL VOEDINGSTRANSF.

Prim. 110-220 V 50/60 Hz.
Sec. 2 x 735 V 500 mA
1 x 6,3 V 14 amp.
1 x 5 V 5 amp.
1 x 60 V 0,15 amp.
1 x 19 V 1 amp.
Afmeting: 12 x 14 x 16 cm
Deze transf. nieuw in doos
slechts / 27.50

Siemens Transistoren
AF139 / 15.—
AFY14a / 5.95
ALZ10a / 7.95
Foto diode TP51 / 6.50
OC71 / 1.—

ELCO'S
2 x 50 μF 285 volt / 1.50
100 + 50 μF 285 volt / 1.50
20 + 20 μF 400 volt / 1.75
25 + 25 μF 400 volt / 2.—

KSB buis 2AP-1a, RCA, nieuw,
/ 17.50

slonsspektrum von Leuchtstoffgemischschichten bei Katodenstrahlerregung, gestabiliseerde gelijkspanningsbronnen, iets over een Ultravacuumpomp, enz. en verder een zeer technische verhandeling over de invloed van de basisdikte bij transistoren, doorspekt met formules en vergelijkingen.

Wir und unser Betrieb van Grundig bevat ditmaal naast het vierde artikel over het laboratorium instrumentarium een artikel over onderwater-televisiecamera's, iets over reinigingen, een beschouwing over ontwikkelingen op het gebied van de natuurwetenschappen in de laatste vijftien jaar en wat korte berichten.

Philips heeft ons medegedeeld, dat thans een aantal nieuwe typen regeltransformatoren leverbaar zijn, welke op enkele punten een verbetering hebben ondergaan, t.o.v. de oudere typen. Een brochure met afbeeldingen en maatschetsen geeft een indruk van dit aardige artikel.

In de EMT Kurier van april worden de nieuwe afspiegelcorrectie karakteristieken van de afspiegelapparaten van genoemd concern gegeven, alsmede een beschrijving van studio-apparaten, o.a. van een uitrusting voor Ethiopië en een artikeltje van de Studer vierspoormagnetofon J37.

In de Grundig-Technische Informationen de beschrijving van hun UHF tuner met transistoren en verder artikelen over gedrukte spoelen in MF versterkers, Grundig TV-ontvangers (eindtrap en gesleutelde regeling), de documentatie en beschrijving van de draagbare ontvanger Primaboy 204, keramische bandfilters, over transistoren en UHF convertors enz. enz. Een prima verzorgd blad met goede inhoud!

De Siemens-Radio en Fernseh Nachrichten met als bijlage de Werkstatt Praxis waarin o.a. de draagbare ontvanger „Turnier 51“ en een UHF kanaalkiezer zijn opgenomen, verder een artikel over het juist genoemde draagbare toestel, over stereofonische omroep en wat hiermede samenhangt.

Philips meldt ons, dat in de nieuwe serie TV toestellen, welke een zestal apparaten omvat, beeldbuis met een z.g.n. direct zicht beeldbuis zijn toegepast, behalve één type, dat nog een glazen beschermingsruif heeft. Eén van de toestellen is een geheel getransistoriseerde draagbare ontvanger met 48 cm beeldbuis. In de andere apparaten zijn decalbuizen, dit zijn de nieuwe tienpens buizen, toegepast en de serie universele ontvangers is geschikt voor het Franse UHF systeem (5e norm).

Für die Werkstatt, het bijblad bij Am Mikrophon van Nordmende bevat dit maal een beschrijving van het afstemmechanisme van de Hanseat, alsmede van een universele MF versterker, welke in verschillende apparaten wordt toegepast. Verder wordt een schema en beschrijving van de draagbare ontvanger 4/603 KL 49 m gegeven en een artikel over stereo (multiplex) ontvangst via FM.

In een Messa documentatie kunnen we alle gegevens vinden van de leverbare antennes en antenne-versterkers, wisselfilters, verbindingdozen enz., welke door deze firma geleverd worden. Compleet met afbeelding en karakteristieken geeft deze documentatie een volledige indruk van de produkten.

Van Nordmende ontvingen wij de documentatie van het TV-toestel Konsul, waarin veelvuldig van transistoren gebruik is gemaakt (UHF tuner, MF versterker) en waarop zes druktoetsen zijn aangebracht om snel op vast ingestelde stations af te kunnen stemmen.

FIAREX STAND 56

BEYSCHLAG

opgedampte ruismarm koolweerstanden

„high stability“ weerstanden

M. F.

dubbeldoopwikkeld condensatoren
tropenbestendige dubbeldoopwikkeld condensatoren
blokkcondensatoren
ontstoringcondensatoren

DUCATI

elektrolieten: hoogspannings-, laagspannings-, miniatuur- en aanloopcondensatoren
oliegevulde condensatoren voor TL, motoren en cos phi verbetering
polyester condensatoren
variabele- en meetcondensatoren
relais

HERMANN

selenium platengelijkrichters voor elk doel en vermogen
vlakgelijkrichters
complete gelijkrichter installaties
silicium gelijkrichters

MENTOR

knoppen
handgrepen
vertragingen, enz.

WOELKE

bouwelementen voor amateur- en professionele doeleinden
opname-, weergave- en wiskoppen
voor tape-recorders en professionele doeleinden

HANDELSONDERNEMING

W. HAGEN

Dirk Hoogenraadstraat 168-168a

Den Haag

Telefoon 55 93 00

ELEKTRONICA tips

In deze rubriek worden alleen advertenties opgenomen van de detailhandel.
Prijzen: 60 ct. per mm (1 kolom). Bij vijf achtereenvolgende plaatsingen de zesde plaatsing gratis.

DEN HAAG

Radio Gerrése

Regentesseplein 27-30-31 - Telefoon 070 - 32 59 16

ELEKTRONISCH CENTRUM voor de radio-amateur
Gespecialiseerd in onderdelen, ook de Philips service-
onderdelen uit voorraad leverbaar.

Hier had uw advertentie kunnen staan!

Inlichtingen:

DE MUIDERKRING N.V. - Adv. Afd.
Bussum - Postbus 10 - Tel. 1 56 00

TILBURG

Radiobeurs

Heuvelstraat 129
Telefoon 0 4250 - 2 56 29
Giro 107021

GESPECIALISEERD IN
ONDERDELEN

o.a. alle AMROH-materiaal
en MK-uitgaven

RADIO-ONDERDELEN
verkrijgbaar bij

Rein de Jong

Potterstraat 48
Bergen op Zoom
Telefoon 0 1640 - 6028

MK Radiomarkt

Voor deze rubriek alleen annonces onder letter. Tarief / 1.- (België 20.- F.) per aangeboden of gevraagd artikel, dat op de beknoptste wijze moet worden aangegeven. Uitsluitend bij vooruitbetaling voor de 5e van iedere maand. Bij beantwoording postzegel van 15 ct. (3.- F.) voor doorzending brief bijsluiten. Geen verantwoordelijkheid kan worden aanvaard voor zetfouten of inhoud.

Voor België: Teksten en reacties inzenden aan: Bur. Radio Bulletin, Eeuwlaan 15, Grimbergen-Brussel.

A 5697 Weg. omst.h. prima 6 W. Deuteron WW verst. met zware voed. 110 mA. Hoogste bod boven / 70.-.

A 5698 Orgeltransfer, benaming v. registr., goudkl. opdruk. Inl. 7 ct. postz.

A 5699 Snelle motorfiets Adler 250 cc, 2 cil., 2-tact, vraagprijs / 200.-. Ruilen v. radio, TV, bandrec. of meetapp.

A 5700 Yamato multimeter YT 57, ca. / 20.-. Spoelbl. 736 ca. / 10.-.

A 5701 Quad mono Hi-Fi voorverst. QC II. Van / 298.- voor / 125.-.

A 5702 FM ontv. 9 bzn., klein def. / 20.-. RB 1947 t/m 1958, niet geh. compl. dubb. nrs. / 20.-. Ca. 200 nrs.

A 5703 Telef. bandrec. type 98, vol stereo, 1/4 jr. gebr. Van / 1020.- voor / 500.-.

A 5704 Radiocursus / 12,50; 2 voed. transf. à / 2,50; Philips bandrec. / 85.-.

A 5705 Bandrec. Tandberg stereo, mod. 8, 2 X 6 W, klein def. 4 sp. in koffer, (nieuw 12.960.- Fr.) Prijs 6000.- Fr. (België).

A 5706 Radio Loewe Opta, L-M-K-FM, in mooi meubel '64. Nieuw 7500.- Fr. Prijs 5000.- Fr. (België).

A 5707 TV Siera, grote beeldb. kan. 1-13 + UHF. Pr. st. Zond. meubel 4900.- Fr. (België).

A 5708 Verst. i. z. g. st. HV216 m. orig. kast (+ VE200, VE232, VE210) tegen hoogste bod boven 2100.- Fr. of ruilen tegen KSO in goede st. (België).

A 5709 1 kW zender Collins AN/ART-13, 2-22 MHz. Compl. nw. 3000.- Fr. (België).

AANGEBODEN

A 5696 Ontv. BC624A, 100-156 MHz, compl. in orig. st. / 32.-. Bandrec. Kuba Cherie, moet nagezien worden, / 50.-. 19-set Mk III nw., 2 voed. en 807 / 45.-. Variomtr. 19-set / 5.-. Ant. afst. unit 1,2-10 MHz in 4 ber. / 7,50. Goed werk. R107 / 75.-. Omv. 11,5 V in, 250 V 125 mA uit / 7,50. Uitg. transf. U70BN nw. / 20.-.

GEVRAAGD

V 2124 2e hands of evt. nw. 2 uitg. transf. Rex of Dynoca PP EL34 ultra-lin.

V 2125 Geode Phil., Heathkit of Eico meetapp. en 7 cm KSB's.

V 2126 Bedieningspapieren Hanssen M-70. Franse tekst evt. geen bezw. (België).





3e druk
**Fernseh
 Service Handbuch**

door Ing. GÜNTHER FELLBAUM
 564 pag. - 625 afbeeldingen
 50 tabellen

Een geheel herziene en uitgebreide uitgave van het best geredigeerde boek over televisie-service.

Bestelnr. 991 Prijs f 47,-

Fernsehservice

door WERNER W. DIEFENBACH
 224 pag. - 30 ill. - 118 afb.

Een uitgave, die rechtstreeks op de praktijk is gericht. Het boek geeft schakelingen zoals die in de hedendaagse TV-ontvangers voorkomen, behandelt antennes en kabels en geeft aanwijzingen waar en hoe de zaak mis kan gaan.

Bestelno. 983 - Prijs f 39.50

Als vervolg op deze uitgave:

FERNSEH SERVICE FEHLER DIAGNOSE- NACH TESTBILDERN UND OSZILLOGRAMMEN

Bestelno. 1308 - Prijs f 29.50

**Telefunken
 Laborbücher**

In deze kleine handboeken, formaat 11 x 15,5 cm, is een grote hoeveelheid informatie op overzichtelijke wijze samengevat.

Zowel de theoreticus als de praktisch ingestelde technicus kan hierin veel van zijn gading vinden. O.a. een zeer duidelijke verhandeling over tegenkoppeling, het ontwerpen van transformatoren, een gedetailleerde beschouwing over transistoren, een uitgebreid wiskundig gedeelte, technische gegevens o.a. voor stereo, bandrecording, transistoren, buizen, enz.



Deel I 400 pagina's - 525 afb.
 Deel II 398 pagina's - 580 afb. (in herdruk)

Bestelnummer 929 f 9.70
 Bestelnummer 987 f 9.70

Thans verschenen: **DEEL III** - Bestelnummer 1354 f 9.70

Koop nog vandaag uw exemplaar bij de erkende boekhandel of uw radio-onderdelenhandelaar!

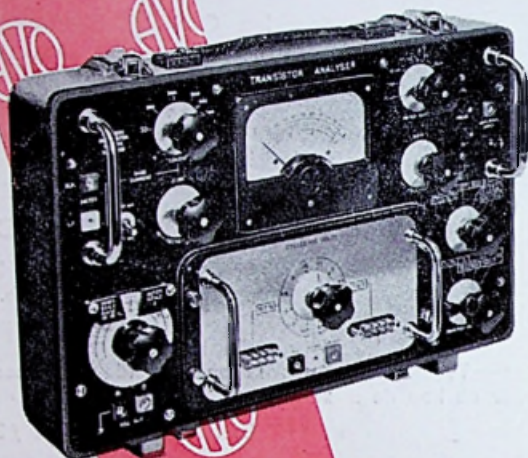
DE MUIDERKRING N.V. BUSSUM

Telefoon 0 2959 - 1 29 29 - Giro 83214

FIAREX - A'DAM - STAND NO. 4

Nieuwe AVO meetinstrumenten

meesterstukken van instrumentbouw



AVO TRANSISTOR-ANALYSER

Een draagbaar, op batterijen werkend instrument, geschikt voor het testen van PNP, NPN en puntcontact-transistoren, in de gearde emitter-schakeling. Het meten van transistoren onder bedrijfsomstandigheden is mogelijk. Het instrument wordt verstrekt, compleet met uitgebreide bedienings-instructies en een AVO Internationaal Transistor-Handboek, dat de testgegevens inhoudt van ongeveer 3000 transistoren.

Beknopte specificatie:

Het bereik van de collectorspanningen: 1,5 V tot 10,5 V (tot 150 V bij het gebruik van uitwendige spanningsbron).
De lekstroom I_{co} = Een eerste-aanwijzing van 2μ amp.
Basisstroom 0-1 mA, 0-40 mA
Collectorstroom 0-1 amp.
Beta 0-25, 0-250 gemeten bij 1 Kc/s
Ruismeting 1-20, 21-40 dB



AVO BUISKARAKTERISTIEK-METER Mk. IV

Dit instrument is ontworpen om elke standaard ontvang- of zendbuis te testen, waarvan de anode-dissipatie de 25 W niet te boven gaat. De isolatie-waarde tussen de diverse elektroden, anodestroom, de steilheid en de roosterlekstroom kunnen worden gemeten, en indien een complete serie van metingen wordt genomen, kunnen de karakteristieken uitgetekend worden. Gelijkrichters en diode's worden onder de juiste belastingscondities getest. Een uitgebreid handboek, dat zowel instructies als testgegevens bevat, wordt bij het instrument verstrekt.

Beknopte specificatie:

Anodespanningsbereik 12,6-400 V
Schermroosterspanning 12,6-300 V
Gloeidraadspanning 0,625-117,5 V
Gloeidraadstroom max. 3 amp.
Anodestroom max. 100 mA
Steilheid 0,1-60 mA/V
Negatieve roosterspanning 0-100 V in 9 bereiken
Roosterlekstroom eerste aanwijzing 2μ amp.



MUIDEN

02942-341

MEETINSTRUMENTEN

FIAREX stand 3

Vraag geïllustreerde brochures